ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

INGENIERÍA TÉCNICA
EN INFORMÁTICA DE GESTIÓN

PROYECTO FIN DE CARRERA

Solución preconfigurada SAP HCM - Nómina

Autor: Víctor M. Macías Jurado

Tutor: Israel González Carrasco

Julio 2015

Agradecimientos

A mis padres por regalarme su esfuerzo

A mi hermana por su coraje

A Cris por compartir el camino

Resumen

En el presente Proyecto se lleva a cabo la implementación y documentación de un Prototipo estándar de la solución ERP SAP R/3. De esta forma, es posible automatizar la gestión de cálculo de nómina y todo su proceso posterior de forma más rápida y eficiente.

El Prototipo a desarrollar se rige por el Convenio Colectivo de Oficinas y Despachos de Madrid cuya función es regular las relaciones de trabajo en las oficinas y despachos de las empresas de la Comunidad de Madrid.

Durante la realización del proyecto, se desarrollan una serie de procesos, para la ejecución estándar del cálculo de nómina, que serán dependientes del Convenio aplicado.

Además, por otra parte, se han efectuado otros procesos, es decir los procesos posteriores al cálculo de nómina, que resultarán independientes del Convenio Colectivo de Oficinas y Despachos de Madrid. Por ello, uno de los objetivos del proyecto consiste en lograr que la parametrización de dichos procesos se base en el estándar SAP. Esto permitirá adaptar dichos métodos en empresas dedicadas a otros sectores y no solamente en aquellas reguladas por el Convenio Colectivo de Oficinas y Despachos.

Así, el resultado deseado se fundamenta en la obtención de una solución preconfigurada de nómina eficiente y asequible, acorde a las necesidades del cliente. Esta solución podrá servir como ayuda a todo tipo de empresas para la escalabilidad e innovación en la gestión de Recursos Humanos, resultando sencilla, eficiente y accesible para todo tipo de empresas de variados sectores dentro del mercado actual.

Abstract

Este proyecto se basa en la creación de un modelo estándar de implantación de la solución ERP SAP R/3 del módulo de Recursos Humanos (HR ó HCM). Concretamente, las preconfiguraciones del modelo se centrarán en el submódulo de nómina - Payroll (PY).

Para ello, se desarrollarán unos estándares de calidad que permitan utilizar el modelo tanto en nuevas implantaciones como en proyectos en los que ya se está previamente posicionado.

El desarrollo del modelo se ceñirá en el marco del mercado español, tratando así parametrizaciones de ámbito internacional, comunes en todos los países, y configuraciones específicas dentro del ámbito nacional.

En el escenario actual del mundo de la consultoría y las ERP's, la fuerte competitividad impulsa a las empresas a mejorar cada día haciendo más eficiente y competitivo su producto.

Con la utilización de este modelo, se consigue crear una base de implantación mucho más rápida, la cual permitirá ganar tiempo (y recursos) frente a la competencia.

Contenido

Índice de tablas

Índice de ilustraciones.

1. INTRODUCCIÓN.

1.1 ¿Qué es un sistema ERP?

Los sistemas de planificación de recursos empresariales, ERP, por sus siglas en inglés (Enterprise Resource Planning) son sistemas de información gerenciales que integran y manejan muchos de los negocios asociados con las operaciones de producción y de los aspectos de distribución de una compañía en la producción de bienes o servicios [1].

Estos sistemas típicamente manejan la producción, logística, distribución, inventario, envíos, facturas y contabilidad de la compañía de forma modular. Sin embargo, la planificación de recursos empresariales o el software ERP pueden intervenir en el control de muchas actividades de negocios como ventas, entregas, pagos, producción, administración de inventarios, calidad de administración y la administración de recursos humanos.

Por tanto, la utilización de un ERP por parte de una empresa puede constituir un gran impulso a la economía de la misma si se adaptada siguiendo una serie de pautas de calidad y estructurabilidad. Actualmente muchas empresas se basan en un sistema ERP como ayuda para controlar procesos e integrar las distintas áreas de la empresa. Por eso, la selección de una solución ERP es una decisión crucial en cualquier organización, ya que de ella dependerá la eficiencia que pueda alcanzar la empresa en sus operaciones.

1.2 ¿Por qué surgen los sistemas ERP?

Los sistemas ERP y CRM han surgido de una necesidad en el mundo empresarial, la cual a medida que han evolucionado las tecnologías de la información ha ido cambiando, evolucionando y ampliándose. Alcanzando mayores grados de complejidad con el paso de los años, la globalización y la expansión de los diferentes mercados, esta necesidad en un principio fue la gestión de inventarios y la planificación de la producción, estas tareas suponían un problema en todas las empresas que se dedicaban a la fabricación de productos que requieren múltiples etapas en su proceso de transformación. Por lo que muchas compañías optaron por revisar sus sistemas, dando lugar a la aparición de los primeros sistemas que tratan la gestión de demanda pendiente, es decir, la gestión de productos cuya descomposición implica que la cantidad demandada de un componente depende de las cantidades demandadas de todos los productos finales en los que toma parte. Estos primeros pasos reciben la denominación de Gestores de listas de materiales o gestores del BOM (Bill Of Materials).

A partir de los primeros gestores de listas de materiales se creó el MRP y a partir de sus sucesivas evoluciones y versiones posteriores apareció el sistema ERP.

El MRP está construido alrededor del BOM y podemos definirlo “como el sistema que calcula qué necesito, lo compara con lo que tengo y calcula qué voy a necesitar y cuándo”. Este es el verdadero logro y avance del MRP que por primera vez la planificación de necesidades de materiales es capaz de dar respuesta al cuándo. Pero existe un problema en el MRP. El cual es debido a las limitaciones de capacidad de cálculo de los ordenadores de la época en la que se usaba. Por lo que las ordenes se planifican sobre la última fecha posible para así minimizar el stock. Este método provoca que al no disponer de tiempos de sobra, todas las actividades forman parte del camino crítico. Así pues, al no disponer de margen para recuperar el tiempo

perdido, cualquier retraso o problema causa inevitablemente un retraso en la entrega al cliente. Por lo que un MPR necesita:

- Calcular los lanzamientos con una antelación más o menos holgada.
- Calcular si se dispone de suficiente capacidad para realizar la tarea planificada.

Tiempo después surgió la necesidad de cerrar el ciclo de planificación con una comparación entre la carga de trabajo propuesta para un periodo y la capacidad productiva de los recursos involucrados en los procesos de modo que surgió un nuevo sistema llamado MRP a ciclo cerrado.

Pero a pesar de la mejora que suponía el MRP a ciclo cerrado surgió la necesidad de integrar información financiera. Por lo que se decidió mejorar el sistema y surgió un sistema de información que integro producción, inventario y finanzas, este sistema recibió el nombre de MRP II.

Por esta razón los sistemas MRP II han estado orientados principalmente a la identificación de los problemas de capacidad que presenta un plan de producción, fundamentalmente mediante la presentación gráfica de la disponibilidad de recursos y el consumo planificado, de forma que el planificador pueda llevar a cabo con facilidad las modificaciones oportunas. Para facilitar, no sólo la ejecución de medidas correctoras, sino la evaluación conjunta de diferentes acciones y su comparación con otras alternativas, los sistemas MRP II suelen ofrecer la posibilidad de analizar diferentes escenarios, respondiendo a preguntas del tipo «qué pasa si...». Posteriormente, puede hacerse efectivo el plan de producción que resulte más satisfactorio entre todos los planteados.

De todos modos, no existen grandes diferencias conceptuales entre el MRP II y el MRP a ciclo cerrado [2]. A pesar de todos los avances que suponía el sistema MRP II empezó a cobrar mucha importancia el plazo de entrega, ya que la departamentalización de las organizaciones supuso un obstáculo para lograr el servicio y los tiempos de respuesta reclamados por lo clientes. Por lo que surgió la necesidad de crear un sistema de información común a los diferentes departamentos de la empresa, el ERP. Cabe destacar que hoy en día las empresas buscan la competitividad y la calidad de los procesos en los negocios para lo que necesitan integrar con eficiencia, los recursos de las empresas y hacer que su información fluya de forma continua, no solo para acelerar los procesos, si no para reducir los costes.

Ante esta situación se plantea una solución que se adapta a sus necesidades y que crece a medida que las empresas crecen. Esta solución es la implantación y el uso de sistemas de información empresariales: ERP Y CRM.

1.3 Características y objetivos de los sistemas ERP

El ámbito empresarial se encuentra actualmente en un período de tremenda competitividad. Se requiere por ello impulsar procesos y actividades de negocio que generen ventajas competitivas que permitan tomar decisiones para poder hacer frente a los competidores y rivales.

Por ello, señalaremos como objetivos principales de los sistemas ERP los siguientes [3]:

- Optimización de los procesos empresariales.

- Acceso a toda la información de forma confiable, precisa y oportuna (integridad de datos).
- La posibilidad de compartir información entre todos los componentes de la organización.
- Eliminación de datos y operaciones innecesarias (o redundantes).
- Reducción de tiempos y de los costes de los procesos (mediante procesos de reingeniería).

Por tanto, podríamos resumir el objetivo principal de los ERP´s como la coordinación de todos los negocios de la empresa, desde la evaluación de un proveedor hasta la facturación para un cliente. Para ello, utilizará una base de datos centralizada para ayudar al flujo de información entre los distintos departamentos de la empresa.

El hecho de conseguir estos objetivos ayudará a conseguir afrontar las siguientes necesidades de las empresas:

- Tiempos de respuesta más rápidos en la toma de decisiones. Diseño de productos y servicios personalizados. Reducción de costes. Enfoque al cliente.
- Integración de sistemas.

Es en este contexto en el que toman cada vez más fuerza las Tecnologías de la Información y su alineación con las estrategias de negocio para mejorar sus procesos claves de negocio en el que haremos, a continuación, un breve análisis de las ventajas y desventajas de la implementación de un sistema ERP en una empresa.

Ventajas de un sistema ERP [4]:

- Entrada de la información al sistema de una sola vez.
- Está basado en una estructura confiable.
- Funcionalidad para interactuar con otros módulos.
- Herramientas para consultas complejas.
- Mejor administración financiera.
- Mejora la información en sí misma y la integración de operaciones de negocios, así como las organizaciones tienden a tener un alto desarrollo financiero con respecto al valor del mercado de aquellas que no han invertido en sistemas ERP.

Desventajas de un sistema ERP:

- Las actualizaciones del software por parte del proveedor del ERP serán extremadamente difíciles, debido a que ya se encuentra personalizado el software del cliente que hizo las modificaciones, y las actualizaciones requerirán trabajo extra y reescritura del código fuente con el fin de ajustarlo a la nueva versión.
- Un aspecto que puede traer grandes costes al implantar un sistema ERP es el hecho de subestimar la asignación de recursos a estrategias de implementación tales como el entrenamiento y capacitación de los usuarios.
- Alto coste de implementación.

Ningún plan de implementación funcionará si no se ha llevado a cabo la tarea de seleccionar el mejor sistema ERP que convenga a las necesidades de la empresa y los factores principales que deben ser considerados para una implementación exitosa de un ERP son:

- Planificación de los recursos de la infraestructura.
- Red de área local.
- Servidores.
- Ordenadores personales.
- Facilidades de entrenamiento.
- Planificación de recursos humanos.
- Educación en el nuevo sistema ERP.
- Compromiso de usar a la gente adecuada.
- Compromiso de la alta Gerencia.
- Manuales de sistema bien elaborados
- Habilidad y pro actividad de considerarse como un sitio greenfield.
- Decisión estratégica en la centralización.

Uno de sus factores de éxito y expansión es la difusión de la cultura de trabajo en base a una planificación de las necesidades de recursos previa y un control de la evolución del consumo de recursos.

En conclusión la filosofía de los ERPs es la de ser el soporte de gestión de la empresa en su conjunto y no simplemente la extensión del modelo de gestión de la producción a otros departamentos. La mejor prueba de esto es que las aplicaciones ERP ya no sólo están destinadas a compañías en las que la fabricación es el punto fuerte, sino que han sido implantadas en todo tipo de empresas.

Uno de los propósitos fundamentales de un ERP es otorgar apoyo a los clientes del negocio, tiempos rápidos de respuesta a sus problemas, así como un eficiente manejo de información que permita la toma oportuna de decisiones y disminución de los costos totales de operación.

Las características que distinguen a un ERP de cualquier otro software empresarial, es que deben de ser sistemas integrales, con modularidad y adaptables [5]:

- Integrales, porque permiten controlar los diferentes procesos de la compañía entendiendo que todos los departamentos de una empresa se relacionan entre sí, es decir, que el resultado de un proceso es punto de inicio del siguiente. Por ejemplo, en una compañía, el que un cliente haga un pedido representa que se cree una orden de venta que desencadena el proceso de producción, de control de inventarios, de planificación de distribución del producto, cobranza, y por supuesto sus respectivos movimientos contables. Si la empresa no usa un ERP, necesitará tener varios programas que controlen todos los procesos mencionados, con la desventaja de que al no estar integrados, la información se duplica, crece el margen de contaminación en la información (sobre todo por errores de captura) y se crea un escenario favorable para malversaciones. Con un ERP, el operador simplemente captura el pedido y el sistema se encarga de todo lo demás, por lo que la información no se manipula y se encuentra protegida.

- Modulares. Los ERP entienden que una empresa es un conjunto de departamentos que se encuentran interrelacionados por la información que comparten y que se genera a partir de sus procesos. Una ventaja de los ERP, tanto económica como técnica es que la funcionalidad se encuentra dividida en módulos, los cuales pueden instalarse de acuerdo con los requerimientos del cliente. Ejemplo: ventas, materiales, finanzas, control de almacén, recursos humanos, etc.

- Adaptables. Los ERP están creados para adaptarse a la idiosincrasia de cada empresa. Esto se logra por medio de la configuración o parametrización de los procesos de acuerdo con las salidas que se necesiten de cada uno. Por ejemplo, para controlar inventarios, es posible que una empresa necesite manejar la partición de lotes pero otra empresa no. Los ERP más avanzados suelen incorporar herramientas de programación de 4ª Generación para el desarrollo rápido de nuevos procesos. La parametrización es el valor añadido fundamental que debe contar cualquier ERP para adaptarlo a las necesidades concretas de cada empresa.

Otras características destacables de los sistemas ERP son:

- Base de datos centralizada.
- Los componentes del ERP interactúan entre sí consolidando todas las operaciones.
- En un sistema ERP los datos se ingresan sólo una vez y deben ser consistentes, completos y comunes.
- Las empresas que lo implanten suelen tener que modificar alguno de sus procesos para alinearlos con los del sistema ERP. Este proceso se conoce como Reingeniería de Procesos, aunque no siempre es necesario.
- Aunque el ERP pueda tener menús modulares configurables según los roles de cada usuario, es un todo. Esto es: es un único programa (con multiplicidad de librerías, eso sí) con acceso a una base de datos centralizada. No debemos confundir en este punto la definición de un ERP con la de una suite de gestión.
- La tendencia actual es a ofrecer aplicaciones especializadas para determinadas empresas. Es lo que se denomina versiones sectoriales o aplicaciones sectoriales especialmente indicadas o preparadas para determinados procesos de negocio de un sector (los más utilizados).

Las soluciones ERP en ocasiones son complejas y difíciles de implantar debido a que necesitan un desarrollo personalizado para cada empresa partiendo de la parametrización inicial de la aplicación que es común. Las personalizaciones y desarrollos particulares para cada empresa requieren de un gran esfuerzo en tiempo, y por consiguiente en dinero, para modelar todos los procesos de negocio de la vida real en la aplicación.

Las metodologías de implantación de los ERP en la empresa no siempre son todo lo simples que se desearía, dado que entran en juego múltiples facetas.

1.4 ¿Qué es SAP R/3?

SAP R/3 es un ERP de origen alemán, creado por SAP. El sistema R/3 opera utilizando el principio cliente/servidor aplicado a varios niveles. Es altamente modular y se aplica fundamentalmente por medio del software, de forma que los modos de interacción entre los diversos clientes y servidores puedan ser controlados.

SAP R/3 cuenta con una diversidad de módulos estándar para ayudar a las empresas a lograr sus objetivos.

Estos módulos son los siguientes [6]:

- Gestión Financiera (FI): Libro mayor, libros auxiliares, ledgers especiales, etc.
- Controlling (CO): Gastos generales, costes de producto, cuenta de resultados, centros de beneficio, etc.
- Tesorería (TR): Control de fondos, gestión presupuestaria, flujo de caja.
- Sistema de proyectos (PS): Grafos, contabilidad de costes de proyecto, etc.
- Gestión de personal (HR): Recursos Humanos
- Business Warehouse (BW) o Business Intelligence (BI): Datawarehousing.
- Ventas y Distribución (SD): Pedidos de ventas, solicitudes, pedidos abiertos.
- Ejecución Logística (LE): Gestión de entregas y necesidades
- Gestión de Materiales (MM)
- Gestión de Almacenes (WM)
- Plan de mantenimiento (IA)
- Planificación de Producción (PP)

Ilustración 1 - SAP R3

1.5 Módulo SAP R/3 HR

Desde el módulo de Recursos Humanos (HR) se gestiona la selección, contratación, formación, y retención de los colaboradores de la empresa.

El objetivo básico que persigue la función de Recursos Humanos con estas tareas es alinear las políticas de RRHH con la estrategia de la organización, lo que permitirá implantar la estrategia a través de las personas. Generalmente la función de Recursos Humanos está compuesta por áreas tales como reclutamiento y selección, contratación, capacitación, inducción de personal y su permanencia en la empresa. Dependiendo de la empresa o institución donde la función de Recursos Humanos opere, pueden existir otros grupos que desempeñen distintas responsabilidades que pueden tener que ver con aspectos tales como la administración de la nómina de los empleados o el manejo de las relaciones con sindicatos, entre otros.

El sistema R/3 de SAP ofrece una solución software integrada para la planificación y la gestión de los recursos humanos. El objetivo es organizar procesos de gestión de recursos humanos de forma más eficaz, aplicar los recursos de los empleados selectivamente y disponer de información con más rapidez. El módulo Gestión de Recursos Humanos o módulo HR de SAP

aumenta, por medio de procesos globales y una amplia funcionalidad, la eficacia de una gestión de recursos humanos avanzada. Las aplicaciones permiten, además, el enlace de las funciones de gestión de recursos humanos con funciones empresariales válidas para todas las aplicaciones. Incluyen técnicas modernas de workflow, conectan la gestión de recursos humanos con Internet e Intranet y abren vías innovadoras con aplicaciones de Autoservicio de Empleados (ESS, Employee Self Service) hacia una mayor asunción de responsabilidad por parte de los empleados permitiendo que cualquier empleado pueda aprovechar las ventajas de estas funciones en cualquier momento y desde cualquier lugar.

Las principales claves del éxito del módulo HR del sistema SAP R/3 son [7]:

- Gran rendimiento global.

La posición de liderazgo del sistema R/3 en el mundo del software se afianza y amplía día a día. Para conseguirlo, SAP y sus partners trabajan de manera continua en el desarrollo y la optimización del sistema. En ese proceso, un elemento esencial es el diálogo con los clientes, para obtener información precisa sobre lo que necesitan que permita obtener ventajas competitivas.

- Adaptación a cada caso.

El módulo HR de SAP cubre todo el espectro de las tareas relacionadas con los recursos humanos en empresas de cualquier tamaño y sector, así como en la administración pública. Las aplicaciones para gestión financiera y controlling, producción y gestión de materiales, gestión de la calidad y mantenimiento, así como ventas y distribución y gestión de proyectos amplían la oferta de prestaciones más allá de la gestión de recursos humanos. Todos los módulos pueden utilizarse tanto de forma autónoma como en una combinación adaptada a cada necesidad. Se pueden ajustar las soluciones a medida, según los requisitos específicos de la empresa, y se puede, si así se precisa, conectar el software complementario de otros proveedores con el sistema R/3.
El concepto persigue el propósito general de diseñar el sistema R/3 como un conjunto de componentes independientes, que pueden combinarse según sea necesario. Por ello, el módulo HR de SAP es una aplicación autónoma a partir de la versión 4.0 que puede utilizarse como sistema descentralizado o en conexión con otras aplicaciones del sistema R/3 y de otros fabricantes.

- Aplicable en todo el mundo.

Las aplicaciones del módulo HR de SAP asisten a las empresas en cualquier lugar del mundo demostrando una versatilidad global al respetar los diferentes idiomas, monedas y normativas, gracias a la existencia de múltiples adaptaciones nacionales.

- Datos históricos transparentes.

El módulo HR de SAP almacena todos los datos por fechas. Al introducir datos actuales, se delimita y graba automáticamente la información ya existente. En cualquier momento se puede visualizar y valorar, conservando de este modo un histórico de datos.

- Organización matricial y por proyectos.

La gran capacidad de rendimiento de la Gestión de Organización de SAP se basa, entre otras cosas, en la utilización de las más diversas posibilidades de diseño organizativo, tales como la organización matricial y por proyectos. El sistema posee funciones gráficas de planificación para la reproducción de unidades de organización, funciones, posiciones y tareas, así como jerarquías de informes que facilitan el diseño de la organización. El sistema se adapta a los

cambios de su organización y ofrece útiles funciones para reasignar, incorporar y modificar con toda facilidad posiciones y personas en pantalla. Los catálogos de tareas específicas de empresa facilitan el trabajo a la hora de crear sus propias descripciones de funciones.
Dependiendo de las necesidades, se puede almacenar y posteriormente solicitar datos detallados para determinados objetos de información. Los análisis y las evaluaciones con propósitos específicos en toda la estructura de organización de su empresa amplían adicionalmente su base de información y ayudan a tomar decisiones estratégicas en muchos ámbitos de la gestión de recursos humanos.

Para gestionar cada área y dependiendo de las necesidades de cada empresa, SAP divide la gestión de este módulo en varios submódulos temáticos.

Los submódulos dentro de SAP HR son los siguientes:

- Gestión de Personal (PA)
- Gestión de la Organización (OM)
- Gestión de Eventos (PE)
- Reclutamiento (RC)
- Capacitación
- Evaluación del Desempeño
- Desarrollo de Personal (PD)
- Planificación de Costes (PC)
- Cálculo de la nómina (PY)
- Gestión de tiempos de Personal (PT)

1.6 Motivación y objetivos del proyecto.

El objetivo del proyecto es la realización de una solución preconfigurada para completar los datos maestros y los procesos de nómina recogidos en un ERP, cubriendo las necesidades incluidas para un determinado convenio colectivo, para la completa gestión realizada por un departamento de Recursos Humanos de una pequeña y/o mediana empresa. Como hemos comentado, El ERP seleccionado para ser configurado y desarrollado es la aplicación de SAP HCM 6.0.

En la actualidad, SAP es la empresa que está liderando el mercado de los sistemas de información gerencial (sistemas informáticos de apoyo para la toma de decisiones, gestión de recursos y aplicaciones de gestión de personal, gestión de proyectos, aplicaciones para la formación empresarial, etc.). Los sistemas de planificación de recursos de la empresa (en inglés ERP, Enterprise Resource Planning), son sistemas de gestión de información que integran y automatizan muchos de los procesos de negocio relacionados con los aspectos operativos o productivos de una empresa. Las múltiples soluciones que SAP ha desarrollado, le han permitido convertirse en la referencia de las nuevas aplicaciones empresariales.

La principal razón del éxito de SAP, es que se trata de un software empresarial de aplicaciones estándar, que puede configurarse en múltiples áreas de negocio y que se adapta a necesidades específicas de cada empresa. Con el fin de dar un soporte a estas necesidades, SAP incluye un gran número de procesos y funciones empresariales estandarizadas, pero también ofrece flexibilidad para adaptarse a los cambios y evoluciones de las empresas.

En este sentido, y de forma más particular en el módulo HCM de Gestión de Recursos Humanos (en inglés, Human Capital Management), SAP incluye los procesos que permiten a una empresa la gestión del capital humano. Sin embargo, es necesario realizar las adaptaciones necesarias, para indicar al sistema los procesos que debe realizar. Para ello es fundamental cumplir la normativa y legislación vigente, y dar cobertura a las regulaciones y reglamentaciones recogidas en los distintos convenios colectivos. Todas estas reglas no se incluyen en el producto de forma estándar.

Este hecho, supone a las empresas la necesidad de contratar los servicios de una empresa de consultoría experta en SAP, para acometer las tareas de configuración y adaptación de la aplicación. Estos proyectos conllevan un alto coste en horas de consultoría, además del coste humano que supone tener que poner a disposición del proyecto, el capital humano interno necesario para las fases de análisis, implantación, pruebas y puesta en productivo del nuevo sistema.

La fase más importante es el análisis de requisitos. Para ello se ha utilizado sobre todo la técnica de la entrevista. El consultor funcional acordará unas sesiones de trabajo con el cliente para poder conocer sus necesidades. Estos datos se completan con requerimientos legales, tanto a nivel regional como estatal.

En este sentido, está verificado que en buena medida los requisitos extraídos se basan en la regulación incluida en los convenios colectivos por los que se rige la empresa según la actividad profesional a la que se dedique (CNAE). Gracias a esto, se puede reducir muchísimo el tiempo de implantación, ya que en SAP ya están incluidos los desarrollos y configuraciones precisas cubrir la estas regulaciones.

Por tanto los **principales objetivos** de este proyecto son:

- Reducir el tiempo de implantación de un proyecto basado en el ERP SAP.
- Generar parametrizaciones y desarrollos que permitan ser instalados en distintas empresas atendiendo a su convenio colectivo y actividad profesional.
- Reducir el coste de implantación.

En este caso, como ya hemos señalado, se ha seleccionado el "Convenio de Oficinas y Despachos de Madrid" del sector privado. En un futuro el sistema se puede completar con otros convenios colectivos ampliando la funcionalidad para empresas de otros sectores concretos, como el convenio de la construcción, el de hostelería, etc.

Las **motivaciones** que nos han llevado a desarrollar esta solución preconfigurada bajo SAP, en lugar de hacerlo bajo han sido las siguientes:

- En la actualidad, SAP es una de las aplicaciones más demandadas e implantadas en el mercado.
- Los procesos de negocio que incluye, entre otros son: la gestión financiera, la gestión logística, la gestión de materiales y la gestión de recursos humanos.
- SAP está implantado en más de 50 países, por lo que la aplicación está dotada de gran diversificación funcional. Esta cobertura la consigue mejorando constantemente sus productos y ofreciendo unos servicios de alta calidad.

- Los procesos son configurables y adaptables a las necesidades de negocio de cada empresa. SAP pone a disposición de los clientes, el entorno de desarrollo para generar nuevos procesos, programas y rutinas a medida.
- Una vez conocido el mapa de requerimientos establecido en el convenio colectivo y elegido la aplicación ERP para su implantación, se realizan los desarrollos y parametrizaciones necesarias, utilizando el sistema de desarrollo que SAP pone a disposición de los clientes al adquirir la aplicación.

El resultado de todo el proceso descrito anteriormente son dos órdenes de transporte, una de Workbench (con los desarrollos en ABAP 4) y otra de Customizing (con la parametrización del sistema), que podrán ser instaladas en los clientes que dispongan de una licencia de SAP HCM para poder instalarles esta solución preconfigurada de nómina con el convenio colectivo de oficinas y despachos de Madrid. Así, estas pequeñas y medianas empresas podrán realizar la completa gestión de Recursos Humanos.

2. DEFINICIONES Y ACRÓNIMOS

2.1 Definiciones

- **Backup**: copia de seguridad.
- **Entorno de desarrollo**: aplicación compuesta por un conjunto de herramientas para la programación de aplicaciones.
- **Excel**: aplicación de tipo hoja de cálculo incluida en la suite ofimática Microsoft Office.
- **Hoja de datos**: elemento de un documento de la aplicación Microsoft Excel que contiene la información estructurada en forma de hoja de cálculo.
- **Lenguaje de programación**: lenguaje que puede ser utilizado para controlar el comportamiento de una máquina, particularmente una computadora. Consiste en un conjunto de símbolos y reglas sintácticas y semánticas que definen su estructura y el significado de sus elementos y expresiones.
- **Stakeholders**: aquellas personas que afectan o son afectados por el desarrollo del proyecto.
- **Prototipo**: elemento tomado como modelo sobre el que trabajar posteriormente.
- **Test**: ver Validación.
- **ERP**: Enterprise Resource Planing -> Planificación de recursos empresariales
- **SAP**: mayor compañía mundial del negocio del Software en las áreas de CRM, ERP y SCM.
- **PYMES**: pequeñas y medianas empresas.
- **Abap**: lenguaje de programación que utiliza el sistema de información SAP.
- **Customizing IMG**: es la configuración/parametrización del sistema en cada uno de sus módulos.
- **Entornos**: nos referimos a ellos cuando en un mismo sistema tenemos tres posibilidades de acceso para trabajar: desarrollo, calidad y producción.
- **Job**: es un conjunto de uno o más programas que tienen asignada una periodicidad de ejecución.
- **Log**: es un registro de las operaciones realizadas de una determinada función.
- **IDES SAP**: es un servidor de prácticas de SAP con toda una empresa de ejemplo creada una empresa creada, una empresa ficticia claro, pero para hacer practica para financieros, RRHH, SD, LO....

- **Mandante**: constituye el nivel jerárquico superior. Las especificaciones que se hacen o los datos que se introducen en este nivel son válidos para todas las sociedades y para todas las estructuras organizativas, evitando tener que introducir esta información más de una vez
- **Orden de transporte**: para transportar cualquier cambio realizado de un entorno a otro (desarrollo-test-productivo).
- **Portal**: acceso al sistema SAP por vía web.
- **Programas Z**: son programas específicos y adaptados dentro del entorno SAP a través de la programsción ABAP.
- **Query**: es una búsqueda o pedido de datos almacenados en una base de datos.
- **Releases**: SAP es un programa de tecnología puntera donde necesita constantemente actualizarse, a las versiones se les llama Releases.
- **Roll-out**: Se utiliza normalmente cuando una solución implementada en un solo lugar se ve implementado en otra ubicación de la empresa del grupo, por lo general en la misma instancia.
- **SAP Gui**: interfaz de acceso a SAP.
- **SAP Netweaver**: constituye la base técnica de las aplicaciones SAP. Además, incluye una cartera de tecnología empresarial que le permite ampliar sus aplicaciones para llegar a más personas y adoptar nuevos procesos, dispositivos y modelos de consumo.
- **SAP R/3**: se trata de un sistema de información en toda la empresa designado para coordinar todos los recursos, información y actividades necesarias para completar los procesos de negocio.
- **Spool**: registro de las impresiones que efectuamos en el sistema.
- **Servicio OSS**: es un portal de servicio de SAP que ayuda en caso necesario. Sobre todo es útil para colgar las llamadas "notas" (incidencias) donde un consultor experto las atenderá.
- **Transacción:** son nombres técnicos para llamar a programas o funcionalidades del sistema.
- **Workflow**: el flujo de trabajo determina el camino del proceso para conseguir realizar una tarea.
- **Workshop**: son eventos o reuniones de trabajo para abarcar uno o varios temas ya sea para formación o para resolver problemas.

2.2 Acrónimos

- **CU:** Caso de uso.
- **RS**: Requisito Software
- **RU-C**: Requisito de Usuario de Capacidad
- **RU-R**: Requisito de Usuario de Restricción

3. ESTUDIO DE VIABILIDAD DEL SISTEMA

3.1 Introducción

Las actividades que engloba este proceso se recogen en la siguiente figura, en la que se indican las actividades que pueden ejecutarse en paralelo y las que precisan para su realización resultados originados en las actividades anteriores.

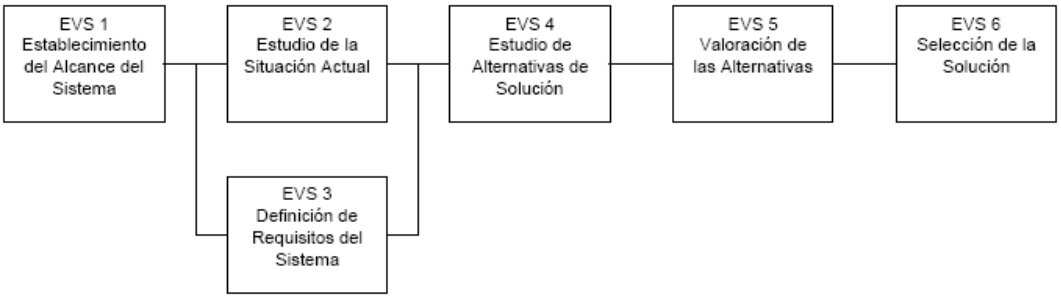


Ilustración 2 - Estudio de viabilidad

3.1.1. Propósito del plan.

El objetivo del Estudio de Viabilidad del Sistema es realizar un análisis detallado de las necesidades del cliente con la finalidad de proponer la mejor solución posible dentro de un plazo establecido.

La situación de la que se parte es la siguiente. Nuestra empresa necesita la implementación de una solución preconfigurada de nómina para el convenio colectivo de Oficinas y Despachos sobre el ERP SAP para poder comercializar con nuestros posibles clientes. Esta solución debe basarse en un método organizado y bien documentado de forma que el reproducir lo realizado resulte una implantación rápida y eficaz en cuanto a tiempo y calidad.

De esta manera, el departamento comercial de nuestra empresa se pondrá en contacto con nuestra cartera de posibles clientes para ofrecerles esta solución preconfigurada bastante completa pero que será adaptable en cierta medida dependiendo de las necesidades de cada cliente.

La cartera de clientes a la que estará enfocada esta aplicación serán las PYMES (pequeñas y medianas empresas). La razón principal de esta elección es la complejidad que podría llegar a tener el proyecto para una gran empresa así como también la implicación de la dirección de la misma.

Para ello, es necesario analizar las necesidades que tienen los departamentos de RRHH de las pequeñas y medianas empresas a la hora de gestionar las nóminas de sus empleados y realizar las tareas de administración del personal de su empresa.

Por tanto, basándose en las necesidades del cliente, un típico departamento de RRHH de una pequeña/mediana empresa, se detallará el alcance del sistema, es decir, se estudiará el alcance de la necesidad planteada por el cliente identificando los primeros requisitos, estructuras implicadas, suposiciones y restricciones así como los *stakeholders*, el equipo de trabajo y la planificación a seguir por éste.

Una vez definido el alcance del sistema se realizará un estudio de la situación actual de los sistemas similares existentes en la actualidad. El objetivo de esta tarea consiste en identificar los recursos de información existentes, posibles problemas y mejoras.

A continuación se realizará una definición de los requisitos que debe cumplir el sistema, de manera que se obtengan un conjunto de necesidades detalladas, no ambiguas, y completas, que sirva de base para las siguientes etapas del ciclo de vida del proyecto. Dichos requisitos se describirán en un lenguaje sencillo con el propósito de que el cliente los comprenda y pueda validarlos sin problemas.

Es muy importante tener en cuenta las siguientes restricciones para realizar el estudio de viabilidad:

- Económicas: nuestra empresa como proveedora del ERP a implantar en los distintos clientes asumirá los costes de los diferentes viajes que se tengan que realizar a las empresas así como de las llamadas telefónicas a las mismas. Además, a este coste también será necesario sumar todo lo relativo a la impresión de la memoria y su posterior maquetación.

- Técnicas: para poder realizar este proyecto no se necesitan grandes equipos informáticos, sino que con un único PC que disponga de conexión a Internet es más que suficiente. Este será usado para elaborar la memoria del proyecto así como para comunicarse con el tutor del mismo, además, la mayor parte de la información que se necesita para desarrollar el estudio de los diferentes ERP's se encuentra principalmente en la red, por lo que mediante la conexión a Internet se podrá acceder a dicha información.

- Operativas: usuarios a todos los niveles, lo que supondrá realizar una aplicación para usuarios inexpertos. Será necesario mantener reuniones periódicas con los representantes de la empresa con el fin de resolver dudas y obtener la mayor información posible para conseguir implantar el sistema ERP que satisfaga todas sus necesidades.

- Legales: se tendrán en cuenta las restricciones legales marcadas por las licencias de SAP, los contratos entre el cliente y el proveedor así como las derivadas de la clase de convenio colectivo que se esté implantando (en nuestro caso, Oficinas y Despachos de Madrid).

Finalmente se expondrá la solución elegida para ser desarrollada por el equipo de trabajo.

3.2 Establecimiento del alcance del sistema.

El objetivo de esta actividad es realizar una primera aproximación al estudio de los requisitos, identificar las unidades organizativas afectadas y analizar las suposiciones y restricciones del sistema. También se identificarán a las personas que deben participar en el estudio de viabilidad, así como sus perfiles, especificando sus tareas y responsabilidades dentro del proceso.

3.2.1. Estudio de la solicitud.

En la solicitud del cliente se especifica la necesidad de desarrollar una aplicación capaz de realizar la gestión de todos los procesos de administración de personal, de tiempos y de nómina en el día a día de un departamento de Recursos Humanos de forma que estos procesos estén integrados y automatizados para facilitar las tareas a los gestores de nómina de

cualquier pequeña/mediana empresa.

Con el desarrollo de este proyecto se pretende desarrollar una aplicación que cumpla las siguientes características:

- Interaccionar con una aplicación tan completa y eficiente como es el ERP SAP HCM.
- Mayor estabilidad y confianza en la herramienta informática que soporta los procesos de administración de personal, de tiempos y de nómina.
- Simplificación del proceso de administración de personal y nómina mediante la identificación y aprobación de oportunidades de mejora basadas en las best-practises de SAP
- Soporte tecnológico y funcional a la evolución que experimentan los procesos de negocio y sus evoluciones legales (Seguridad Social, Agencia Tributaria, INEM…)
- Posibilidad de obtener información de gestión en el momento deseado.
- Reducción de los costes operativos de ejecución del proceso.
- Disponibilidad inmediata de la información generada.

Tras el estudio de la solicitud del cliente, el equipo de desarrollo del proyecto ha determinado que el cliente propone un proyecto perfectamente viable.

La dirección de este proyecto la llevará a cabo Israel González Carrasco. Como consultores SAP HCM y desarrolladores ABAP 4 participarán en el proyecto Víctor Manuel Macías Jurado y Cristina Pastor Bernaldo de Quirós.

3.2.2. Identificación del alcance del sistema.

Actualmente nos encontramos con un mercado globalizado que permite obtener un número de posibles soluciones muy amplio ante un mismo problema.

Dentro el mercado actual existe una oferta tan variada que las consultorías se ven obligadas a entrar en un ciclo constante de mejora y perfección de sus aplicaciones. Por ello, el trabajo desarrollado cobra cada vez mayor importancia tras la búsqueda de la diferenciación, especialización y valor añadido de los productos finales.

Ante este escenario, la mejor herramienta para obtener ventaja competitiva es la innovación por lo que en este proyecto se ha planteado una solución preconfigurada innovadora de afrontar implantaciones SAP R/3 del módulo HR.

Puesto que la implantación de la herramienta SAP supone un elevado coste, las empresas se plantean considerablemente la opción de escoger SAP frente a cualquier otra solución para el trabajo del día a día. Con este proyecto se intenta también reducir los elevados costes que conlleva una implantación de SAP R/3 HR para ser más competitivos y diferenciarnos en el mercado, ganando clientes que se decantarán hacia está metodología para ser la implantada finalmente en su empresa.

Merece la pena señalar que la solución que propone este proyecto para hacer frente a los elevados costes de implantación de SAP R/3 HR son innovadores ya que si bien es posible que se haya desarrollado tal vez algo similar en el ámbito de la empresa, dentro del departamento

de Innovación y Desarrollo de una consultoría, pero ninguna consultoría SAP ni propiamente la marca SAP han hecho público su uso en ninguna implantación hasta el momento.

El único prototipo parecido que podríamos encontrar en el mercado actual es la parametrización básica que ofrece SAP dentro de la propia instalación del componente SAP_HR en el mandante 000 en el IDES 0 dentro de la cual podríamos encontrar customizing muy básico como ejemplo pero no son prácticas ni útiles a la hora de implementar un proyecto importante en R/3 para una empresa.

Señalar que el presente proyecto comprende una aplicación preconfigurada a desarrollar que permitirá el tratamiento del ciclo completo de procesos de nómina y la integración de la parte de administración de personal y gestión de tiempos. De este modo, se automatizará en la medida de lo posible el trabajo de un departamento de Recursos Humanos.

También es importante resaltar para el trabajo del día a día de un departamento de Recursos Humanos la importancia de SAP como potente herramienta para la explotación de la información del sistema. Además estas funcionalidades que se buscan obtener con la implementación de este proyecto, se intentará reducir los elevados costes de una implantación de estas características porque siempre se partirá de una solución ya preconfigurada previamente a la hora de realizar una implantación en un cliente, si bien es verdad que se permitirá cierta flexibilidad de adaptabilidad.

En los siguientes apartados de este capítulo se pretenden identificar los requisitos de cada una de las partes, identificando las principales funcionalidades que se deberán desarrollar.

3.2.3. Identificación de los interesados en el sistema (stakeholders).

En este punto se lleva a cabo una identificación de todas aquellas personas o entidades interesadas de alguna forma en el proyecto. Se describen a continuación:

• Cliente: es la persona que realiza la solicitud de desarrollo del sistema, en este caso, el cliente es Israel González Carrasco, profesor de la Universidad Carlos III de Madrid.

• Usuarios gestores: son aquellas personas que harán uso de la aplicación, en este caso serán gestores de recursos humanos.

• Tutor y coordinador del proyecto: Israel González Carrasco.

• Autores del Proyecto:

- Víctor Manuel Macías Jurado que será la persona encargada de la realización de la parte del módulo de PY (Spanish Payroll) en el proyecto, siendo además el máximo responsable del mismo y de todos los productos generados durante su desarrollo.
- Cristina Pastor Bernaldo de Quirós que será la persona encargada de la realización de la parte de los módulos de PA (Personal Administration) y TM (Time Management) en el proyecto, siendo además la máxima responsable del mismo y de todos los productos generados durante su desarrollo.

3.3 Estudio de la situación actual.

La situación actual es el estado en el que se encuentran los sistemas de información existentes en el momento en el que se inicia su estudio.

3.3.1. Valoración del estudio de la situación actual.

Antes de la llegada de los ERP al mercado actual era muy común que cada departamento de una empresa tuviera su propio software informático. Estos sistemas informáticos eran poco eficaces a la hora de integrar los datos de diferentes departamentos, con diferentes sistemas informáticos.

Actualmente con el software ERP es posible la integración de diferentes datos y departamentos. En el mercado actual hay diversos paquetes de software ERP, existen desde soluciones de pago como SAP o Microsoft Business Solutions NAVISION a soluciones de licencia libre como OpenBravo, basado totalmente en web, o OpenERP, orientado a PyME. Hay cierta diversidad en este campo, con variadas soluciones para adaptarse a las necesidades diferentes tipos de negocios.

En esta situación se puede hacer una valoración sobre lo que nos ofrecen unas soluciones respecto a otras pero es importante señalar que con SAP obtendremos el programa líder en este mercado.

3.3.2. Realización del diagnóstico actual.

Una vez realizado el estudio de las herramientas existentes en el mercado actual, se puede concluir que no existe un sistema que proporcione la misma funcionalidad que se pretende alcanzar con este proyecto.

Como hemos visto en apartados anteriores, una de las desventajas de SAP es el alto coste que supone su implantación debido a la complejidad de adaptación de los procesos de trabajo específicos de cada empresa.

Esta desventaja es, sin lugar a dudas, el punto más débil de este ERP a la hora de escogerlo como sistema a utilizar en una empresa. Por este motivo, SAP R/3 está recomendado para mediana y gran empresa, ya que el alto coste de la implantación e incluso del mantenimiento posterior de la herramienta puede no compensar las ganancias que la empresa obtendrá utilizándola.

Se trata de encontrar un compendio entre las ganancias y las pérdidas que puede suponer la decisión de implantar SAP R/3 HR en una empresa, comparando el volumen de la empresa con el coste de dicha implantación.

En el caso del módulo SAP HR, en el cual está centrado este proyecto, se aconseja llevar a cabo una implantación para empresas con un volumen de plantilla superior a 100 trabajadores aproximadamente, ya que se estima que es a partir de entonces cuando las ventajas que aporta SAP HR a la empresa serán superiores a las pérdidas debidas al coste del producto, ya

sea en la fase inicial de implantación como en su futuro mantenimiento.

Cabe decir que cada empresa necesita un previo análisis para decidir si es provechosa la implantación de SAP, ya que dependiendo de la estructura empresarial y personal, así como los diferentes procesos que lleven a cabo en su departamento de Recursos Humanos, la decisión puede variar.

3.4 Definición de los requisitos del sistema

Una vez realizado el estudio de la solicitud del cliente se procede a realizar el análisis de requisitos. Dichos requisitos constituirán una descripción del funcionamiento que debe proporcionar el sistema.

Esta extracción de requisitos se realiza también con el objetivo de orientar al cliente, permitiendo al equipo de desarrollo obtener una lista de requisitos detallada, completa y sin ambigüedades. Estos requisitos proporcionarán una visión general de la aplicación, sin ahondar en aspectos técnicos, estableciendo las principales funcionalidades y restricciones, sirviendo de base a posteriores procesos del ciclo de vida.

Previamente a la redacción de los requisitos funcionales del sistema que deben describir servicios que hay que proporcionar con todo detalle, se identificarán los casos de uso con la finalidad de lograr una mejor definición.

3.4.1. Especificación de los casos de uso

A continuación se muestran los diagramas de casos de uso para cada uno de los módulos del sistema que se van a desarrollar en este proyecto.

En primer lugar, se muestra el diagrama de casos de uso diseñado en el lenguaje de modelación UML, ya que es una herramienta que permite mostrar de una manera sencilla la representación de las necesidades que va a solucionar el sistema.

Seguidamente, para completar los casos de uso se especificará de cada uno los actores que participan de ese caso de uso, la descripción del escenario, las precondiciones y postcondiciones que se presentan y finalmente el escenario básico del caso de uso.

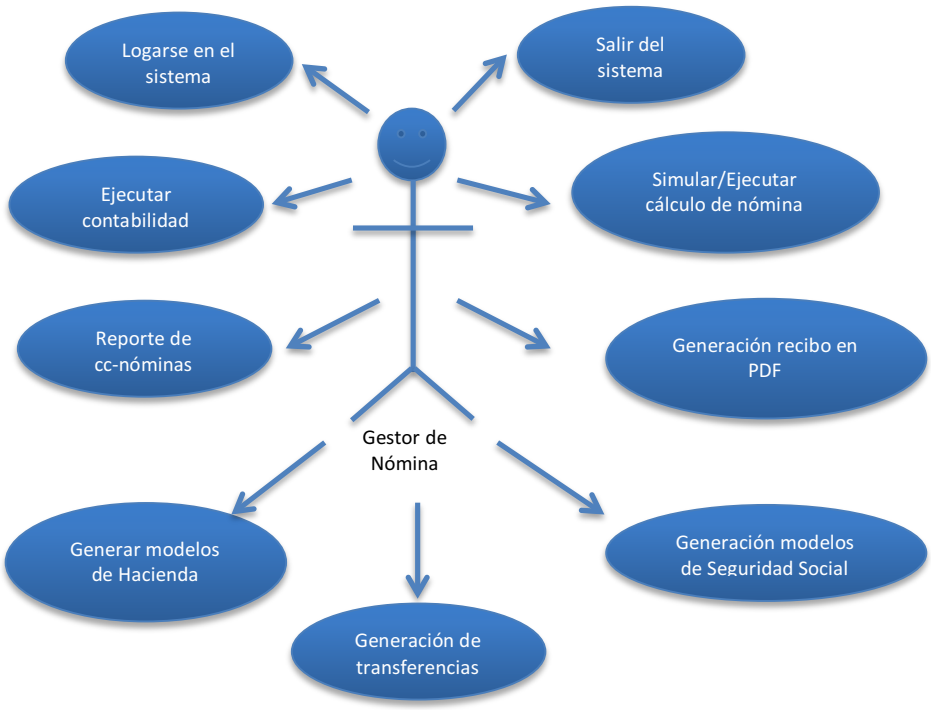


Ilustración 3 - Casos de uso

3.4.1.1. *Especificación detallada de los casos de uso*

En este apartado se realiza la especificación de los casos de uso. Cada caso de uso estará especificado por los siguientes atributos:

- Identificador: Identifica al caso de uso de forma única. Debe seguir el formato: CU-XXX, siendo XXX un valor numérico único para cada caso de uso.
- Nombre: Breve especificación textual del caso de uso.
- Actores: Tipo de usuario del sistema que inicia el caso de uso.
- Objetivo: Finalidad del caso de uso.
- Precondiciones: Estado previo que se debe cumplir para poder realizar una operación.
- Postcondiciones: Estado en el que queda el sistema tras realizar una operación.
- Escenario básico: Especifica la manera en la que interactúa un actor con el sistema y cuál es la respuesta que el sistema le ofrece.
- Escenarios alternativos: Condiciones excepcionales que afectan al escenario y respuestas del sistema ante esas situaciones.

Identificador	CU-001
Nombre	Logarse en el sistema.
Actores	Usuario
Objetivo	Iniciar la aplicación de forma correcta.
Precondiciones	Ninguna.
Postcondiciones	• Aplicación arrancada. • Interfaz inicial del sistema SAP mostrada.
Escenario básico	1. El usuario inicia la ejecución de la aplicación. 2. La aplicación muestra la interfaz de tratamiento de usuario con el menú inicial.
Escenarios alternativos	

Tabla 1 - Caso de uso CU-001

Identificador	CU-002
Nombre	Simular/Ejecutar cálculo de nómina
Actores	Usuario
Objetivo	Generación de la nómina en tiempo y sin errores.
Precondiciones	Actualización de los datos maestros del empleado
Postcondiciones	• Revisión de los cálculos realizados en la nómina. • Nómina del empleado generada sin errores
Escenario básico	1. El usuario realiza una simulación de la nómina. 2. El usuario revisa que no se han producido errores en la nómina. 3. El usuario revisa los cálculos realizados en la nómina. 4. El usuario calcula la nómina “en real” 5. El usuario revisa que no se han producido errores en la nómina. 6. El usuario revisa los cálculos realizados en la nómina.
Escenarios alternativos	

Tabla 2 - Caso de uso CU-002

Identificador	CU-003
Nombre	Generación recibos en PDF
Actores	Usuario
Objetivo	Generación de los recibos de la nómina en PDF
Precondiciones	• El cálculo de la nómina debe haberse realizado sin errores.
Postcondiciones	• Los recibos de nómina son generados en PDF. • Los recibos pueden ser impresos o enviados por email a los empleados.
Escenario básico	1. El usuario una vez que ha realizado el cálculo de la nómina y ha revisado los cálculos realizados, lanza el programa para generar los recibos en PDF 2. La aplicación genera un fichero en PDF con el recibo de nómina del empleado. 3. El usuario guarda el PDF. 4. El usuario imprime o envía por email el PDF al empleado.
Escenarios alternativos	En caso de existir un portal del empleado, se podría colgar el recibo de nómina en esta plataforma para que sea consultado por el empleado en cualquier momento desde Internet.

Tabla 3 - Caso de uso CU-003

Identificador	CU-004
Nombre	Generar modelos de Seguridad Social
Actores	Usuario
Objetivo	Informar a la Seguridad Social de la cotización realizada por la empresa y los trabajadores
Precondiciones	• Nómina calculada sin errores • Tener instalado el programa WinSuite para enviar los ficheros generados a la TGSS
Postcondiciones	• Generación de los ficheros de cotización • Envío de los ficheros a la TGSS
Escenario básico	1. El usuario genera el modelo de cotización que desee. 2. El usuario revisa los datos del fichero generado. 3. El usuario envía a través de la WinSuite el fichero generado. 4. El usuario revisa que la WinSuite no detecte errores en el formato del fichero. 5. El usuario espera a que el fichero sea procesado por la TGSS y revisa la respuesta obtenida. 6. En el caso de que la TGSS rechace el fichero, habrá que corregir los datos maestros del empleado, volver a calcular la nómina y repetir el mismo proceso.
Escenarios alternativos	

Tabla 4 - Caso de uso CU-004

Identificador	CU-005
Nombre	Generación de transferencias
Actores	Usuario
Objetivo	Generar el fichero de transferencias
Precondiciones	La nómina debe haber sido calculada y revisada
Postcondiciones	El fichero generado es enviado al banco pagador
Escenario básico	1. El usuario genera el fichero de transferencias. 2. El usuario comprueba que las cantidades reflejadas en el fichero se corresponden con las validaciones de la nómina realizadas. 3. El usuario manda el fichero generado al banco pagador. 4. Si el banco pagador detecta algún error en el formato del fichero, éste debe ser revisado por el usuario o por un consultor.
Escenarios alternativos	Según la estructura de la empresa, el envío del fichero al banco lo puede realizar el departamento financiero.

Tabla 5 - Caso de uso CU-005

Identificador	CU-006
Nombre	Generar modelos de Hacienda
Actores	Usuario
Objetivo	Informar a Hacienda de la tributación realizada por la empresa y los trabajadores
Precondiciones	• Nómina calculada sin errores • Tener instalado el certificado para realizar los trámites a través de la Sede Electrónica de la AEAT
Postcondiciones	Generación de los ficheros de tributación Envío de los ficheros a la AEAT
Escenario básico	1. El usuario genera el modelo de tributación que desee. 2. El usuario revisa los datos del fichero generado. 3. El usuario envía a través de la Sede Electrónica el fichero generado. 4. En el caso de que la AEAT rechace el fichero, habrá que corregir los datos maestros del empleado, volver a calcular la nómina y repetir el mismo proceso.
Escenarios alternativos	

Tabla 6 - Caso de uso CU-006

Identificador	CU-007
Nombre	Reporte de cc-nóminas
Actores	Usuario
Objetivo	Repasar masivamente los cálculos realizados en la nómina
Precondiciones	Nómina calculada sin errores
Postcondiciones	Revisión de la nómina
Escenario básico	1. El usuario elige el colectivo que desea repasar y los conceptos de nómina que desea verificar. 2. El usuario comprueba que los datos generados se corresponden con los esperados (los generados en el fichero de transferencias, las cotizaciones, las tributaciones…)
Escenarios alternativos	

Tabla 7 - Caso de uso CU-007

Identificador	CU-008
Nombre	Ejecutar contabilidad
Actores	Usuario
Objetivo	Contabilizar los costes de la empresa debidos a las nóminas.
Precondiciones	Nómina calculada sin errores
Postcondiciones	Cierre del proceso de nómina
Escenario básico	1. El usuario lanza el programa de contabilidad para el colectivo que desee. 2. El usuario verifica que no se producen errores porque el saldo contable de un empleado no esté compensado. 3. Si el programa es ejecutado sin errores, el usuario comprueba que las cuentas contables contienen la información esperada (comparada con el reporte de cc-nóminas) 4. Si el programa devuelve errores, hay que corregir los datos del empleado y recalcular la nómina.
Escenarios alternativos	

Tabla 8 - Caso de uso CU-008

Identificador	CU-009
Nombre	Salir del sistema.
Actores	Usuario.
Objetivo	Cerrar la aplicación de forma correcta.
Precondiciones	Aplicación arrancada.
Postcondiciones	Aplicación cerrada.
Escenario básico	1. El usuario hace click en el botón "Salir". 2. La aplicación se cierra correctamente.
Escenarios alternativos	1. El usuario introduce la transacción "nex". 2. La aplicación se cierra correctamente.

Tabla 9 - Caso de uso CU-009

3.4.2. Definición de los requisitos del sistema.

En este apartado se realiza una extracción de requisitos del sistema con el fin de presentar las principales funcionalidades deseadas por el cliente, sirviendo de base a posteriores fases del ciclo de vida del proyecto. Los requisitos identificados proporcionarán al cliente una visión general de la aplicación, de forma completa y sin ambigüedades.

3.4.2.1. Identificación de los requisitos.

En esta tarea se realiza la obtención detallada de requisitos de usuario mediante sesiones de trabajo con el cliente. La lista de requisitos obtenida no es definitiva y podrá ser modificada durante el proyecto, añadiendo requisitos no contemplados, o bien eliminando o modificando requisitos incorrectos, de forma que se terminen cubriendo todas las funcionalidades expuestas por el cliente.

La definición de requisitos recoge lo que quiere el cliente y lo que necesita, englobando los requisitos obtenidos del usuario en dos grandes categorías:

- **Requisitos de capacidad:** Representan lo que necesitan los usuarios para resolver un problema o lograr un objetivo.
- **Requisitos de restricción:** Son las restricciones impuestas por los usuarios sobre cómo se debe resolver el problema o cómo se debe alcanzar el objetivo.

Cada requisito de usuario debe incluir en su definición una serie de atributos, los cuales proporcionen toda la información necesaria para su seguimiento posterior y su clasificación. Estos atributos se describen a continuación:

- **Identificador:** Cada requisito de usuario debe estar identificado de forma única. Este identificador tendrá el siguiente formato: *RU-C-nnn* o *RU-R-nnn*, donde:
  - RU: Indica que se trata de un requisito de usuario.
  - C: Indica que se trata de un requisito de usuario de capacidad.
  - R: Indica que se trata de un requisito de usuario de restricción.
  - nnn: Tomará valores numéricos dentro del rango 000-999.

- **Prioridad:** Se asignará una prioridad a cada requisito con el fin de poder realizar una planificación correcta durante fases posteriores. Su clasificación puede tomar los valores: alta, media y baja.
- **Necesidad:** Los requisitos clasificados como esenciales para el usuario no pueden ser

eliminados, mientras que los demás requisitos estarán siempre sujetos a modificación en el caso de que exista una causa que lo justifique. Por lo tanto, se clasificarán descendentemente de acuerdo a su necesidad de la siguiente forma: esencial, deseable y opcional.

- **Claridad**: Identifica la falta o existencia de ambigüedad de un requisito, esto es, si puede ser interpretado de varias formas dependiendo del contexto. Los requisitos serán clasificados de acuerdo a su claridad de forma descendente de la siguiente forma: alta, media y baja.
- **Fuente**: Identifica el origen del requisito, que puede estar en el usuario, una fuente externa como un documento, o el propio equipo de desarrollo del proyecto.
- **Estabilidad**: Algunos requisitos pueden no estar sujetos a cambios durante el proyecto debido a su naturaleza, mientras que otros pueden estar sujetos a determinados cambios por el desarrollo de la etapa de diseño o los requisitos software. Los requisitos poco estables deberán ser observados con mayor cuidado durante el desarrollo del proyecto al ser susceptibles a cambios. Cada requisito se clasificará en: estable o inestable.
- **Verificabilidad**: Indica si el cumplimiento de un requisito en el sistema puede ser susceptible de comprobación, esto es, si se puede verificar que el requisito se ha incorporado en el diseño y que en el sistema se puede verificar su cumplimiento. La verificabilidad de cada requisito se clasificará en: alta, media y baja.

3.4.2.2 Requisitos de capacidad.

A continuación se presentan los requisitos de capacidad, los cuales representan lo que necesita el usuario para resolver un problema o lograr un objetivo.

Identificador	RU-C-001		
Prioridad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja	Fuente	Cliente
Necesidad	☑ Esencial ☐ Deseable ☐ Opcional	Estabilidad	Estable
Claridad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja	Verificabilidad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja
Descripción	Iniciar la aplicación logándose en el sistema introduciendo usuario y contraseña		

Tabla 10 - Requisito de usuario RU-C-001

Identificador	RU-C-002		
Prioridad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja	Fuente	Cliente
Necesidad	☑ Esencial ☐ Deseable ☐ Opcional	Estabilidad	Estable
Claridad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja	Verificabilidad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja
Descripción	Introducir una transacción para ejecutar una funcionalidad del sistema.		

Tabla 11 - Requisito de usuario RU-C-002

Identificador	RU-C-003		
Prioridad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja	Fuente	Cliente
Necesidad	☑ Esencial ☐ Deseable ☐ Opcional	Estabilidad	Estable
Claridad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja	Verificabilidad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja
Descripción	Buscar la opción deseada para ejecutar una funcionalidad del sistema desde el menú SAP.		

Tabla 12 - Requisito de usuario RU-C-003

Identificador	RU-C-004		
Prioridad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja	Fuente	Cliente
Necesidad	☑ Esencial ☐ Deseable ☐ Opcional	Estabilidad	Estable
Claridad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja	Verificabilidad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja
Descripción	Cerrar la aplicación mediante el botón “Salir” situado en la interfaz.		

Tabla 13 - Requisito de usuario RU-C-004

Identificador	RU-C-005		
Prioridad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja	Fuente	Cliente
Necesidad	☑ Esencial ☐ Deseable ☐ Opcional	Estabilidad	Estable
Claridad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja	Verificabilidad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja
Descripción	Cerrar la aplicación introduciendo las transacción /nex.		

Tabla 14 - Requisito de usuario RU-C-005

Identificador	RU-C-006		
Prioridad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja	Fuente	Cliente
Necesidad	☑ Esencial ☐ Deseable ☐ Opcional	Estabilidad	Estable
Claridad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja	Verificabilidad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja
Descripción	Simulación de la nómina mensual de uno o varios empleados		

Tabla 15 - Requisito de usuario RU-C-006

Identificador	RU-C-007		
Prioridad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja	Fuente	Cliente
Necesidad	☑ Esencial ☐ Deseable ☐ Opcional	Estabilidad	Estable
Claridad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja	Verificabilidad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja
Descripción	Simulación de la nómina de paga extra de uno o varios empleados		

Tabla 16 - Requisito de usuario RU-C-007

Identificador	RU-C-008		
Prioridad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja	Fuente	Cliente
Necesidad	☑ Esencial ☐ Deseable ☐ Opcional	Estabilidad	Estable
Claridad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja	Verificabilidad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja
Descripción	Cálculo real de la nómina mensual de uno o varios empleados		

Tabla 17 - Requisito de usuario RU-C-008

Identificador	RU-C-009		
Prioridad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja	Fuente	Cliente
Necesidad	☑ Esencial ☐ Deseable ☐ Opcional	Estabilidad	Estable
Claridad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja	Verificabilidad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja
Descripción	Cálculo de la nómina de paga extra de uno o varios empleados		

Tabla 18 - Requisito de usuario RU-C-009

Identificador	RU-C-010		
Prioridad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja	Fuente	Cliente
Necesidad	☑ Esencial ☐ Deseable ☐ Opcional	Estabilidad	Estable
Claridad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja	Verificabilidad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja
Descripción	Generación de recibos de nómina en PDF		

Tabla 19 - Requisito de usuario RU-C-010

Identificador	RU-C-011		
Prioridad	☐ Alta ☑ Media ☐ Baja	Fuente	Cliente
Necesidad	☐ Esencial ☑ Deseable ☐ Opcional	Estabilidad	Estable
Claridad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja	Verificabilidad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja
Descripción	Envío automático de los recibos de nómina a los empleados		

Tabla 20 - Requisito de usuario RU-C-011

Identificador	RU-C-012		
Prioridad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja	Fuente	Cliente
Necesidad	☑ Esencial ☐ Deseable ☐ Opcional	Estabilidad	Estable
Claridad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja	Verificabilidad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja
Descripción	Generación de ficheros FAN para la Seguridad Social		

Tabla 21 - Requisito de usuario RU-C-012

Identificador	RU-C-013		
Prioridad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja	Fuente	Cliente
Necesidad	☑ Esencial ☐ Deseable ☐ Opcional	Estabilidad	Estable
Claridad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja	Verificabilidad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja
Descripción	Envío de ficheros FAN a la Seguridad Social a través del software WinSuite		

Tabla 22 - Requisito de usuario RU-C-013

Identificador	RU-C-014		
Prioridad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja	Fuente	Cliente
Necesidad	☑ Esencial ☐ Deseable ☐ Opcional	Estabilidad	Estable
Claridad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja	Verificabilidad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja
Descripción	Generación de los ficheros de transferencias en formato SEPA		

Tabla 23 - Requisito de usuario RU-C-014

Identificador	RU-C-015		
Prioridad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja	Fuente	Cliente
Necesidad	☑ Esencial ☐ Deseable ☐ Opcional	Estabilidad	Estable
Claridad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja	Verificabilidad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja
Descripción	Envío de los ficheros de transferencias a través de la plataforma habilitada por el banco (Web)		

Tabla 24 - Requisito de usuario RU-C-015

Identificador	RU-C-016		
Prioridad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja	Fuente	Cliente
Necesidad	☑ Esencial ☐ Deseable ☐ Opcional	Estabilidad	Estable
Claridad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja	Verificabilidad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja
Descripción	Generación de informes de Hacienda (Modelo 110/111, Modelo 190, Certificado de retenciones y Modelo 296)		

Tabla 25 - Requisito de usuario RU-C-016

Identificador	RU-C-017		
Prioridad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja	Fuente	Cliente
Necesidad	☑ Esencial ☐ Deseable ☐ Opcional	Estabilidad	Estable
Claridad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja	Verificabilidad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja
Descripción	Envío de informes de Hacienda a través de la Sede Electrónica de la AEAT		

Tabla 26 - Requisito de usuario RU-C-017

Identificador	RU-C-018		
Prioridad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja	Fuente	Cliente
Necesidad	☑ Esencial ☐ Deseable ☐ Opcional	Estabilidad	Estable
Claridad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja	Verificabilidad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja
Descripción	Generación de reportes de CC-nóminas		

Tabla 27 - Requisito de usuario RU-C-018

Identificador	RU-C-019		
Prioridad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja	Fuente	Cliente
Necesidad	☑ Esencial ☐ Deseable ☐ Opcional	Estabilidad	Estable
Claridad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja	Verificabilidad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja
Descripción	Cálculo de la distribución contable de la nómina		

Tabla 28 - Requisito de usuario RU-C-019

Identificador	RU-C-020		
Prioridad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja	Fuente	Cliente
Necesidad	☑ Esencial ☐ Deseable ☐ Opcional	Estabilidad	Estable
Claridad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja	Verificabilidad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja
Descripción	Envío de la contabilidad al sistema de finanzas		

Tabla 29 - Requisito de usuario RU-C-020

3.4.2.3 Requisitos de restricción.

A continuación se presentan las restricciones impuestas sobre cómo se debe resolver el problema o como se debe alcanzar el objetivo.

Identificador	RU-R-001		
Prioridad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja	Fuente	Cliente
Necesidad	☑ Esencial ☐ Deseable ☐ Opcional	Estabilidad	Estable
Claridad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja	Verificabilidad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja
Descripción	Disponer de una interfaz sencilla e intuitiva que facilite el uso de la aplicación.		

Tabla 30 - Requisito de usuario RU-R-001

Identificador	RU-R-002		
Prioridad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja	Fuente	Cliente
Necesidad	☑ Esencial ☐ Deseable ☐ Opcional	Estabilidad	Estable
Claridad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja	Verificabilidad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja
Descripción	Almacenar los archivos con las consultas realizadas al sistema en formato Microsoft Excel.		

Tabla 31 - Requisito de usuario RU-R-002

Identificador	RU-R-003		
Prioridad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja	Fuente	Cliente
Necesidad	☑ Esencial ☐ Deseable ☐ Opcional	Estabilidad	Estable
Claridad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja	Verificabilidad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja
Descripción	Desarrollar las mejoras no estándar del sistema en ABAP 4.		

Tabla 32 - Requisito de usuario RU-R-003

Identificador	RU-R-004		
Prioridad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja	Fuente	Cliente
Necesidad	☑ Esencial ☐ Deseable ☐ Opcional	Estabilidad	Estable
Claridad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja	Verificabilidad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja
Descripción	Seguridad del sistema frente a amenazas externas ya que ka información que se maneja es bastante confidencial.		

Tabla 33 - Requisito de usuario RU-R-004

Identificador	RU-R-005		
Prioridad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja	Fuente	Cliente
Necesidad	☑ Esencial ☐ Deseable ☐ Opcional	Estabilidad	Estable
Claridad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja	Verificabilidad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja
Descripción	Fiabilidad: cuantifica los errores permisibles y su gravedad. El sistema no sufrirá más de dos fallos de nivel uno al mes.		

Tabla 34 - Requisito de usuario RU-R-005

Identificador	RU-R-006		
Prioridad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja	Fuente	Cliente
Necesidad	☑ Esencial ☐ Deseable ☐ Opcional	Estabilidad	Estable
Claridad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja	Verificabilidad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja
Descripción	Optimizar el rendimiento del sistema (velocidad, tiempo de respuesta)		

Tabla 35 - Requisito de usuario RU-R-006

3.5 Estudio de alternativas de solución

Con el desarrollo de este proyecto se pretende implementar una aplicación capaz de automatizar el proceso de gestión de personal integrado junto con el proceso de nómina de una PYME. La solución ha sido impuesta por el cliente y no aplica realizar un estudio de diferentes alternativas ya que desde un principio desean que el software sea SAP.

Para implementar esta solución se partirá del estándar de SAP para la configuración de los procesos de nómina, tiempos y administración de personal y en caso de mejoras para cliente se empleará como lenguaje de programación ABAP 4.

Si nos hubieran pedido alternativas a esta solución se podría haber estudiado otros ERP para PYME como podrían ser por ejemplo OpenERP o bien GPCN que nos han parecido interesantes también por sus características aunque no son comparables a SAP en nuestra opinión en cuanto a calidad, integración y potencia:

- **GPCN**: contempla toda la legislación vigente e incorpora todas las conexiones Winsuite, Delt@/CAT365, Certifica2, etc.

Es una herramienta de generación de aplicaciones. Con unos conocimientos básicos de informática un usuario puede crear nuevos campos, nuevas pantallas, nuevas tablas y bases de datos internas, enlazarlas, modificar las existentes, etc.

Esto permite diseñar una aplicación final a medida del cliente, y que se puede acoger constantemente a todos los cambios que se puedan producir (no únicamente los de tipo oficial o versiones de mejora).

Incorpora un potente generador de informes que permite diseñar todo tipo de listados y documentos con o sin plantilla previa, preimpresa o no; y con salida a pantalla, impresora, fichero, hoja de cálculo y gráficos.

Se comunica bidireccionalmente utilizando una Interface ASCII/EXCEL con otras aplicaciones: Control de Presencia, Contabilidad, etc.

Es una aplicación multiempresa, multicentro, multiconvenio, multiusuario que permite conexión o implantación de Workflow (flujo de trabajo automatizado), correo electrónico y B2E (portales del empleado, delegación, RRHH, candidatos) y conecta con Microsoft Office.

- **OPENERP:** permite definir varios tipos de complementos (vacaciones pagadas, enfermedad, etc…) y gestionarlos ya sea a nivel de empresa, a nivel de departamento o en una base de caso por caso (por ejemplo: tiempo de compensación por las horas extra). Deja peticiones que pueden ser registradas por los empleados y validadas por sus directores. Cada empleado puede comprobar fácilmente sus últimos días antes de la codificación de una solicitud. Una vez que una solicitud de licencia se valida, aparece automáticamente en la agenda del empleado.

Las consultas entrantes de trabajo pueden ser gestionadas integrando OpenERP con una dirección de correo electrónico. Cada correo electrónico enviado a una dirección especial dedicada (por ejemplo, trabajos@suempresa.com) crea automáticamente una solicitud de demandante y enlaces a los archivos adjuntos, como un CV. OpenERP le permite crear y administrar su propio proceso de contratación permitiéndole definir cada paso en el proceso.

También puede definir correos automáticos que se enviarán al solicitante en cualquiera de los pasos de contratación (por ejemplo, un acuse de recibo en la fase de recepción o un escrito de rechazo en la fase de cierre). Ya no tendrá que preocuparse de mantener actualizados a los candidatos sobre su posición en el proceso de contratación.

Multitud de informes sobre los tiempos y seguimientos de los empleados son proporcionados. El sistema de informes está completamente integrado con el módulo de contabilidad. Le permite establecer una gestión por asunto y generar las facturas basadas en costes (recursos humanos, gastos…). También puede generar informes de beneficios de hojas de asistencia y analizar el rendimiento del personal.

3.6 Valoración de las alternativas

No aplica porque la solución viene dada.

3.7 Selección de la solución

No aplica porque la solución viene dada.

4. GESTIÓN DEL PROYECTO

4.1 Ciclo de vida.

La selección correcta del ciclo de vida tiene un valor estratégico vital ya que aporta las directrices de organización necesarias para desarrollar el proyecto.

Uno de los más utilizados por su pronta implantación de resultados a nivel de implementación es el ciclo de vida iterativo. Este ciclo de vida se centra en avaluar las etapas de análisis, diseño, implementación y pruebas en forma de espiral abarcando desde pequeños resultados y prototipos iniciales en los comienzos del proyecto hasta completar todas las funcionalidades que exige el cliente. Este ciclo de vida es recomendable utilizarlo cuando el cliente no tiene los requisitos claramente definidos y es necesaria su aprobación aportando prototipos que hagan esclarecer sus necesidades.

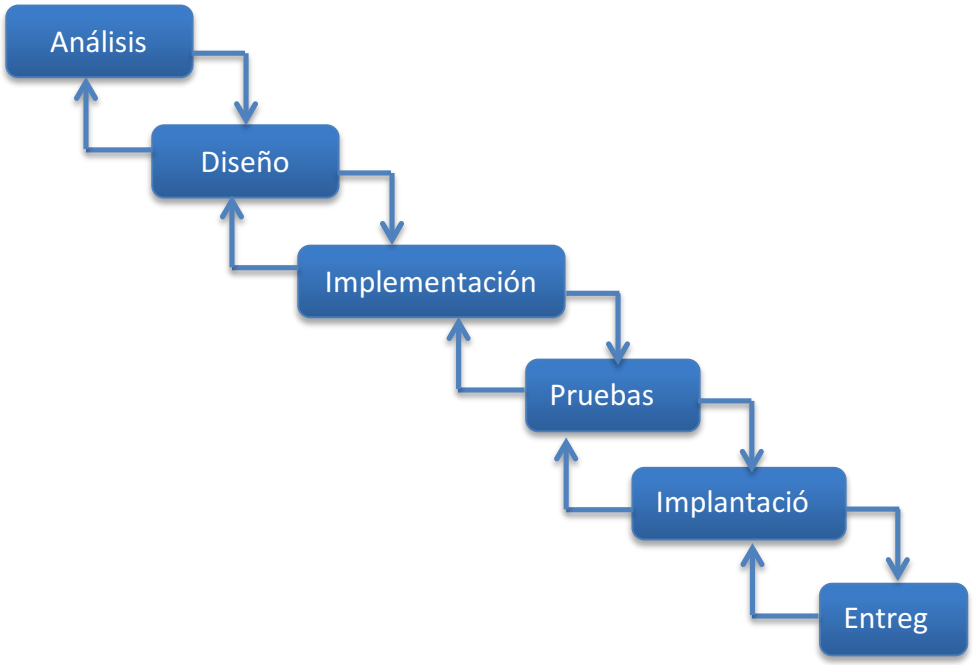


Ilustración 4 - Ciclo de vida

El concepto es simple, el producto software se desarrolla por incrementos en el que cada iteración (incluida la primera) obtiene una versión funcional del producto, de esta forma el sistema se desarrolla poco a poco y obtiene un feedback continuo por parte del usuario.

En este modelo, en cada incremento se realizan las diferentes etapas de desarrollo de software, empezando por el análisis y terminando con la implantación y aceptación del sistema.

4.2 Organización del proyecto.

A la hora de llevar a cabo cualquier proyecto se hace necesaria la tarea de realizar una planificación detallando el tiempo estimado necesario para cumplir las distintas actividades y tareas que forman parte del proyecto, así como los recursos asignados a cada una de ellas. Por ello, se ha desarrollado una planificación de trabajo en función del ciclo de vida seleccionado anteriormente, ciclo de vida por prototipos.

Se ha decidido realizar tres iteraciones completas, tras cada una de las cuales el desarrollador se reúne con el tutor para corregir o matizar distintos aspectos de la aplicación.

En lo que se refiere a los recursos humanos que intervienen en el desarrollo del proyecto, a continuación se muestran las personas y roles que participan en el proyecto. Las funciones de las que se encarga cada uno de ellos son:

- **Jefe de Proyecto**: se encarga de la gestión del proyecto, su organización, planificación y supervisión a lo largo de todo el desarrollo del mismo.
- **Analista de Sistemas**: se encarga de obtener y redactar los requisitos de usuario, además de modelar los procesos y tareas a codificar.
- **Diseñador**: su tarea es el diseño de las interfaces y la arquitectura del sistema.
- **Consultor SAP HCM**: se encargará de la parametrización del sistema como experto funcional y técnico, testeando todos aquellos procesos de la herramienta.
- **Programador**: se encargará de la codificación del sistema y de los testeos necesarios para verificar el correcto funcionamiento del mismo.

A continuación se muestra el RBS (Resource Breakdown Structure) del proyecto, una representación de forma jerárquica de los recursos tanto humanos como materiales necesarios para el desarrollo del mismo. Esta técnica de organización de proyectos software tiene por objeto representar la organización humana del proyecto, su estructura, responsabilidades, etc., así como la estructura de recursos tecnológicos y materiales.

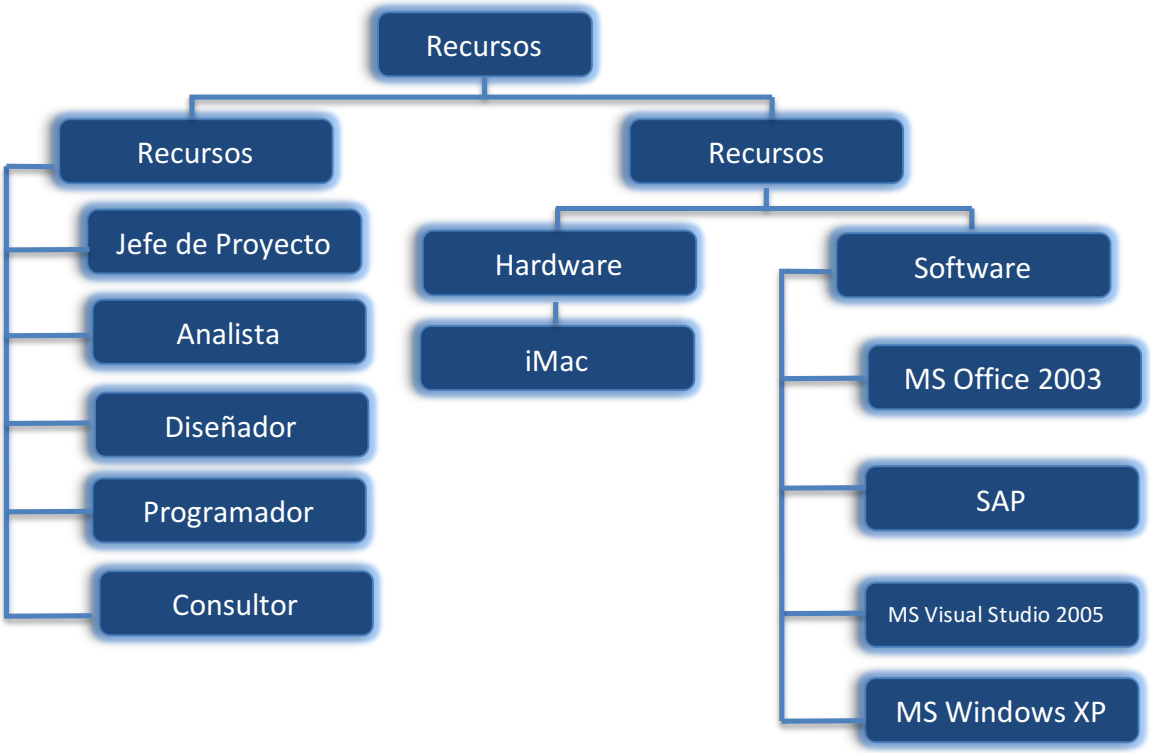


Ilustración 5 - RBS

El WBS (World Breakdown Structure) es una herramienta simple y práctica para definir el alcance de un proyecto. Es la base para poder saber qué se requiere hacer, para después poder realizar la planificación del proyecto. Se trata de identificar y definir las tareas que se van a realizar en el proyecto.

En el WBS se puede observar la descomposición de los procesos en subprocesos, y éstos a su vez en tareas, agrupadas por funcionalidad.

La base para en la que está basada el WBS es el modelo de proceso software IEEE 1074.

El primer proceso que se debe llevar a cabo es el estudio de viabilidad del proyecto, mediante el cual se analiza la solicitud del cliente, la situación actual y si el desarrollo del proyecto es viable. Toda la información se recoge en el documento de Estudio de Viabilidad.

A continuación se muestra la división de las distintas tareas del proyecto mediante el WBS:

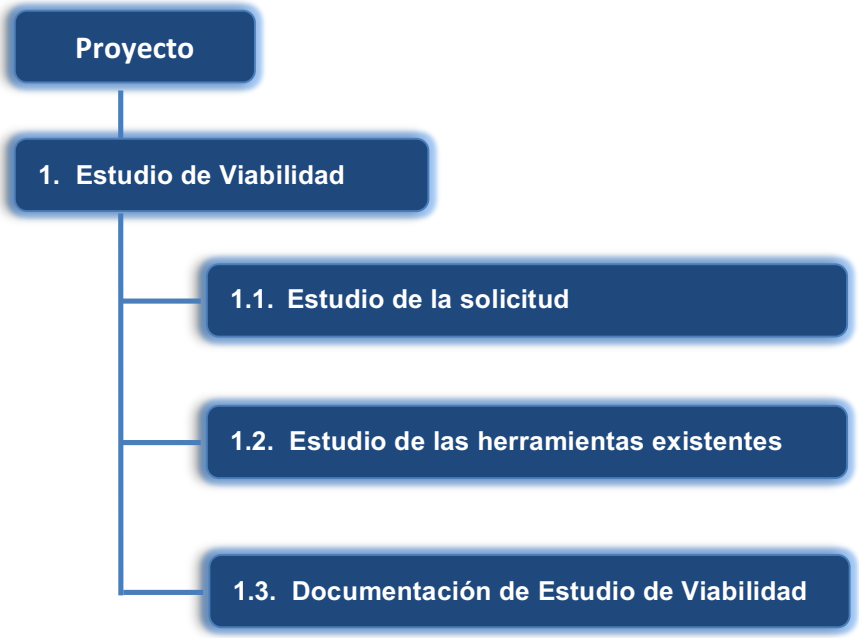


Ilustración 6 - Proceso WBS – Estudio de viabilidad

Una vez que el desarrollo del proyecto se ha considerado viable, el siguiente proceso a realizar es la gestión del proyecto. En este proceso se debe seleccionar el modelo de ciclo de vida más adecuado para el proyecto, y se realiza tanto la planificación a seguir durante el desarrollo del proyecto como una estimación del coste de desarrollo.

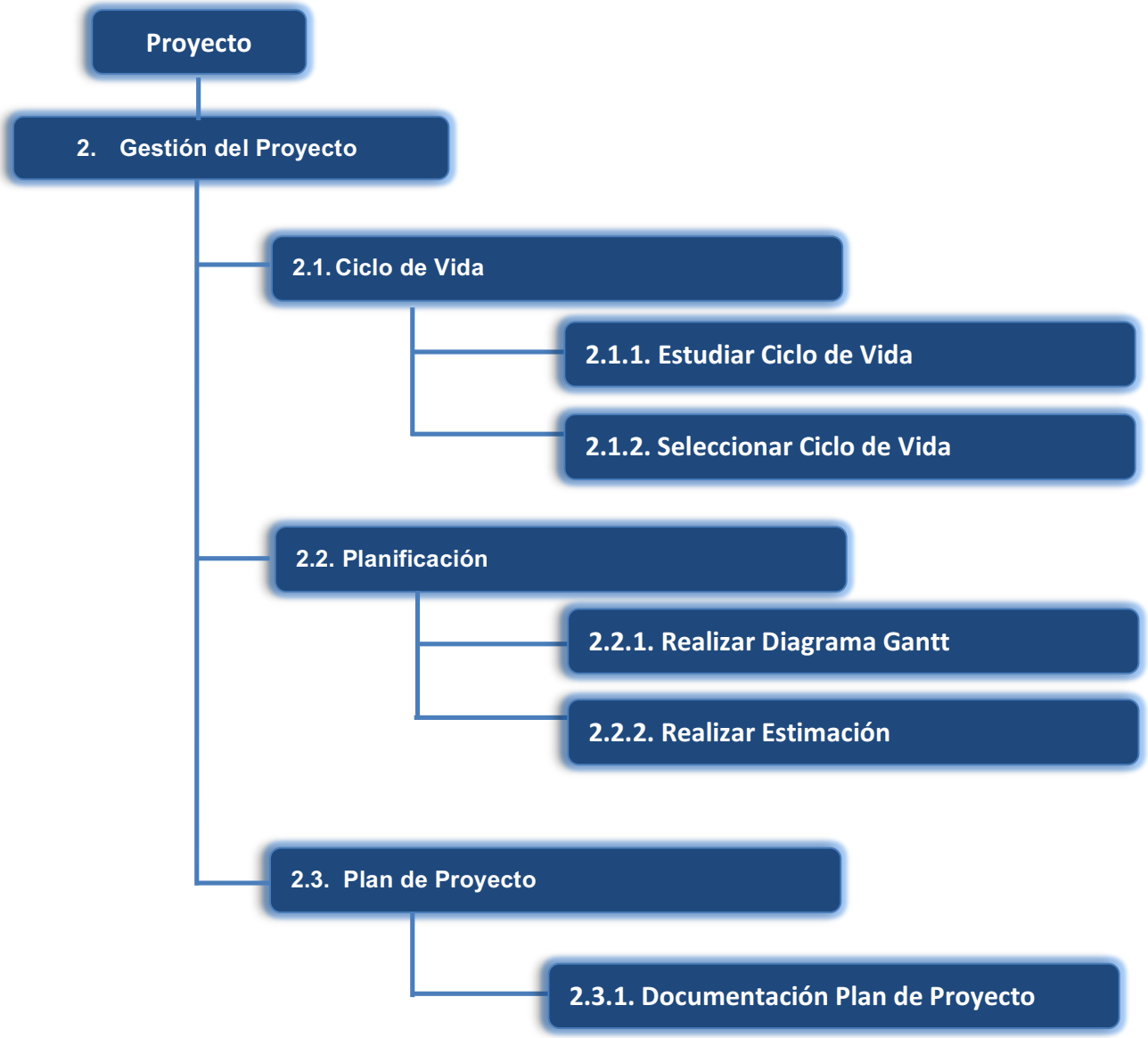


Ilustración 7 - Proceso WBS – Gestión del Proyecto

A continuación se presentan las tres iteraciones realizadas en el modelo de ciclo de vida elegido para el desarrollo del sistema. En cada iteración se deben llevar a cabo las tareas propias del análisis, tales como la recopilación de especificaciones y requisitos, o la selección de las herramientas de desarrollo más apropiadas. Es imprescindible la realización de estas tareas antes del diseño, para asegurar que en la fase de diseño se logre un diseño del software eficiente. Además, como parte de la fase de diseño se van a desarrollar las tareas relacionadas con la arquitectura del sistema y la plataforma del proyecto. La fase de implementación consiste principalmente en realizar las tareas de codificación de las interfaces y procesos diseñados previamente. Por último, este proceso consta de un subproceso imprescindible como es el de Pruebas, en el que las tareas a realizar son la definición y ejecución de pruebas para la verificación y validación del software desarrollado.

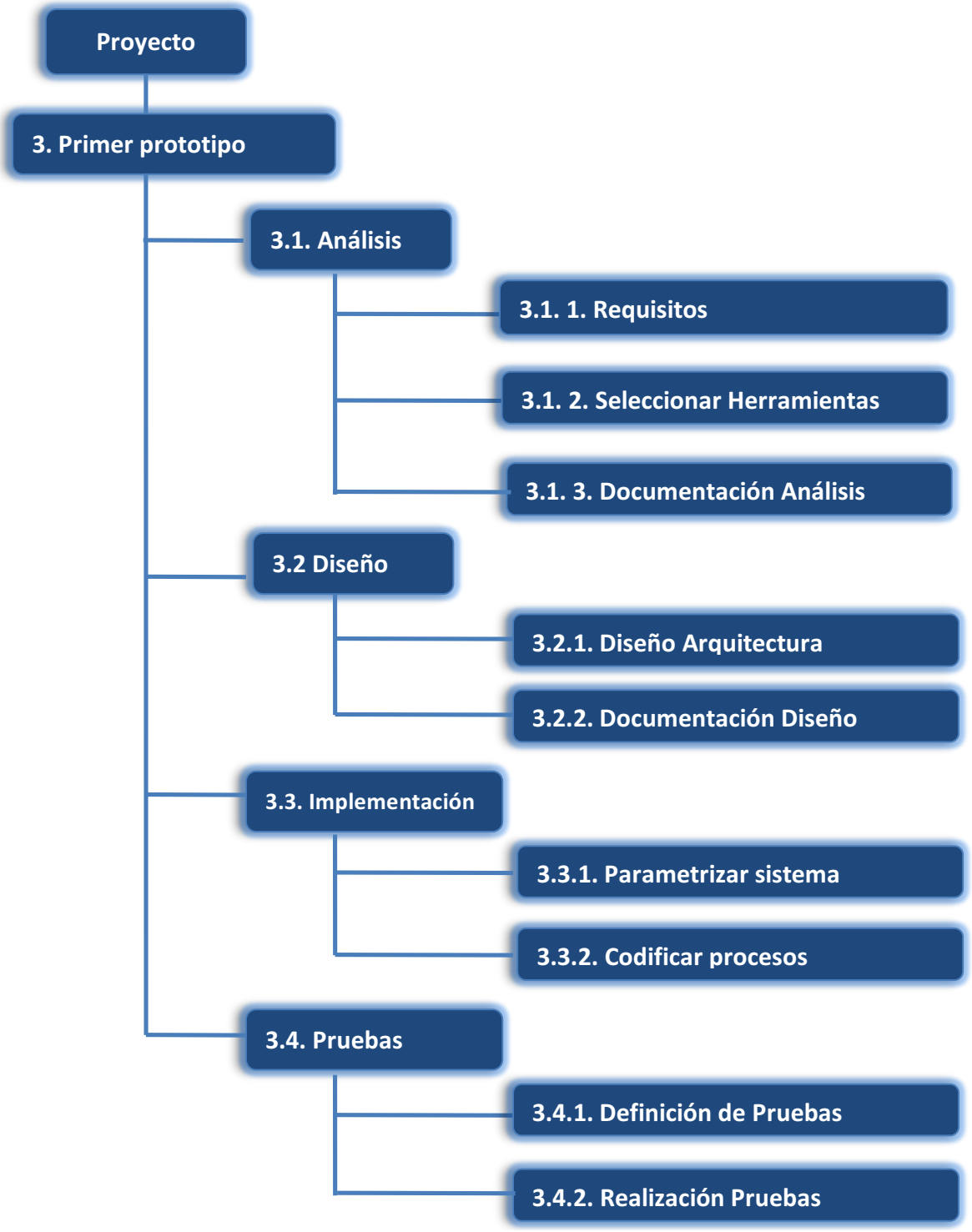


Ilustración 8 - Proceso WBS – Primer Prototipo

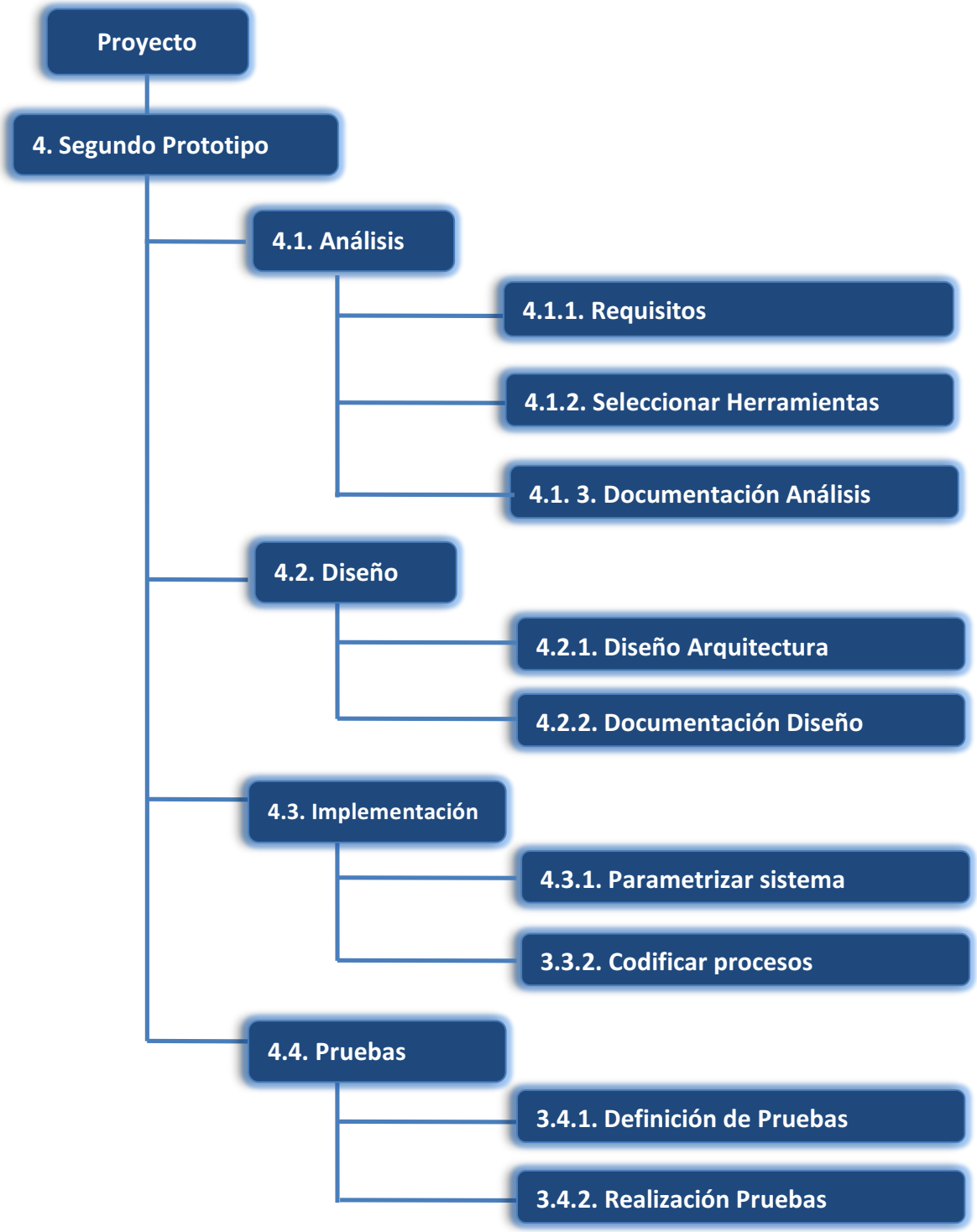


Ilustración 9 - Proceso WBS – Segundo Prototipo

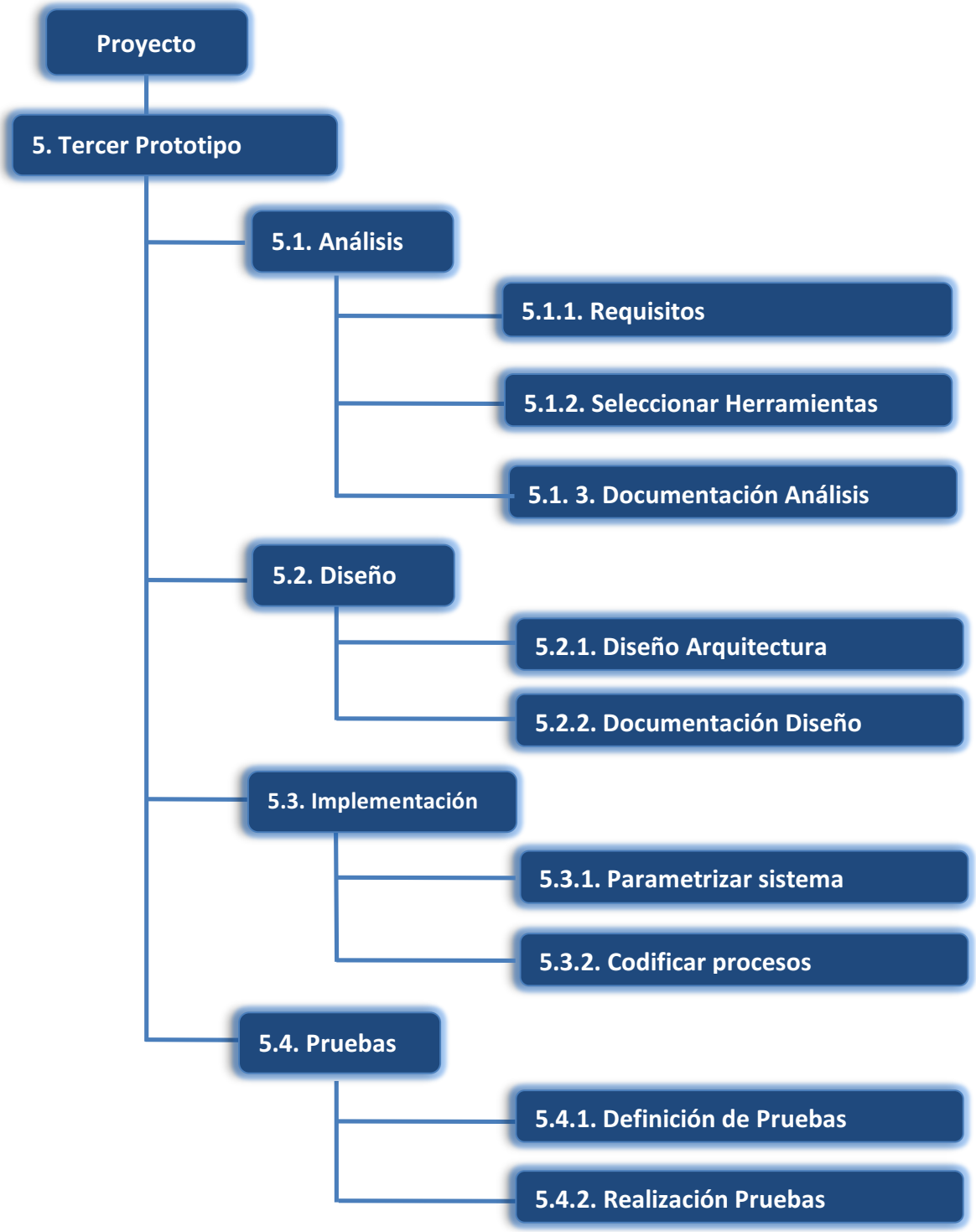


Ilustración 10 - Proceso WBS – Tercer Prototipo

Cuando el último prototipo desarrollado es aprobado por el cliente se pasa al siguiente proceso en el que se realizará un manual de usuario para que éste pueda utilizar todas las funcionalidades disponibles en el sistema con la mayor facilidad.

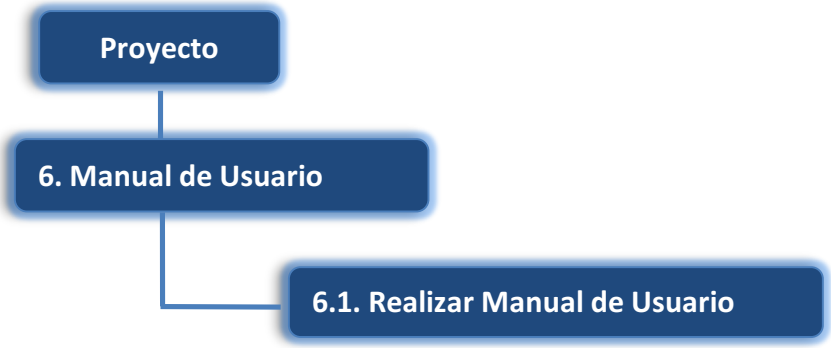
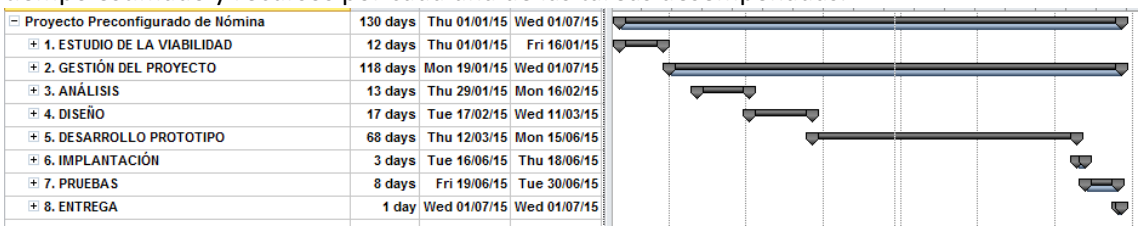


Ilustración 11 - Proceso WBS. Manual de Usuario

La duración total del proyecto es de 130 días laborables, es decir 180 días naturales, comenzando su desarrollo el día 01 de Enero de 2015 y finalizando el 30 de Junio de 2015, cuando el sistema se encuentre finalizado y documentado para su entrega al cliente.

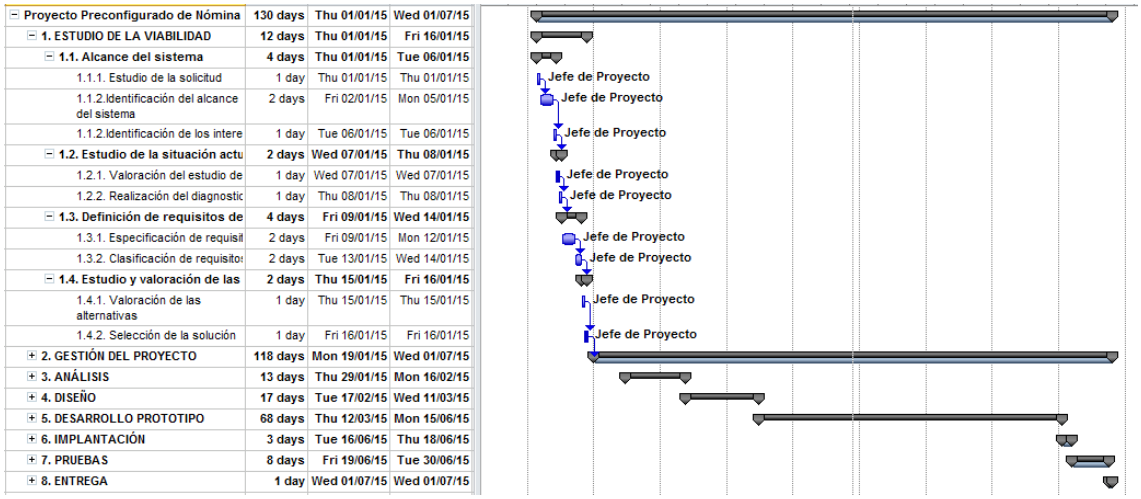
A continuación se mostrarán secciones del diagrama Gantt utilizado en la planificación seguida desde el comienzo por el presente proyecto hasta la finalización del mismo, detallándose el tiempo estimado y recursos por cada una de las tareas desempeñadas.



Proyecto Preconfigurado de Nómina	130 days	Thu 01/01/15	Wed 01/07/15
1. ESTUDIO DE LA VIABILIDAD	12 days	Thu 01/01/15	Fri 16/01/15
2. GESTIÓN DEL PROYECTO	118 days	Mon 19/01/15	Wed 01/07/15
3. ANÁLISIS	13 days	Thu 29/01/15	Mon 16/02/15
4. DISEÑO	17 days	Tue 17/02/15	Wed 11/03/15
5. DESARROLLO PROTOTIPO	68 days	Thu 12/03/15	Mon 15/06/15
6. IMPLANTACIÓN	3 days	Tue 16/06/15	Thu 18/06/15
7. PRUEBAS	8 days	Fri 19/06/15	Tue 30/06/15
8. ENTREGA	1 day	Wed 01/07/15	Wed 01/07/15

Ilustración 12 - Diagrama de Gantt (General)

El proyecto comienza, como puede verse en la imagen anterior, con el estudio de viabilidad, cuyo encargado es el jefe de proyecto, quién se reunirá con el cliente para acometer si el proyecto es viable.

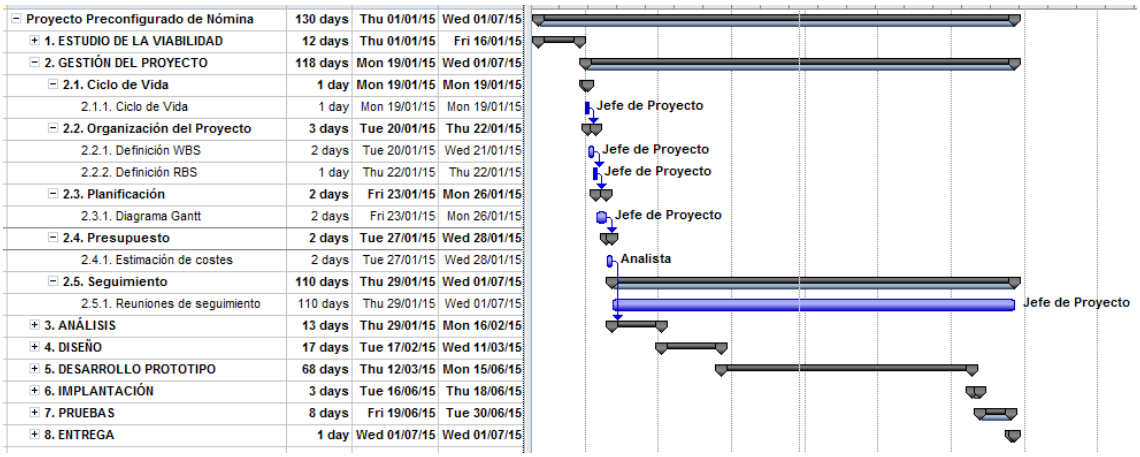


Proyecto Preconfigurado de Nómina	130 days	Thu 01/01/15	Wed 01/07/15
1. ESTUDIO DE LA VIABILIDAD	12 days	Thu 01/01/15	Fri 16/01/15
1.1. Alcance del sistema	4 days	Thu 01/01/15	Tue 06/01/15
1.1.1. Estudio de la solicitud	1 day	Thu 01/01/15	Thu 01/01/15
1.1.2.Identificación del alcance del sistema	2 days	Fri 02/01/15	Mon 05/01/15
1.1.2.Identificación de los intere	1 day	Tue 06/01/15	Tue 06/01/15
1.2. Estudio de la situación actu	2 days	Wed 07/01/15	Thu 08/01/15
1.2.1. Valoración del estudio de	1 day	Wed 07/01/15	Wed 07/01/15
1.2.2. Realización del diagnostic	1 day	Thu 08/01/15	Thu 08/01/15
1.3. Definición de requisitos de	4 days	Fri 09/01/15	Wed 14/01/15
1.3.1. Especificación de requisit	2 days	Fri 09/01/15	Mon 12/01/15
1.3.2. Clasificación de requisitos	2 days	Tue 13/01/15	Wed 14/01/15
1.4. Estudio y valoración de las	2 days	Thu 15/01/15	Fri 16/01/15
1.4.1. Valoración de las alternativas	1 day	Thu 15/01/15	Thu 15/01/15
1.4.2. Selección de la solución	1 day	Fri 16/01/15	Fri 16/01/15
2. GESTIÓN DEL PROYECTO	118 days	Mon 19/01/15	Wed 01/07/15
3. ANÁLISIS	13 days	Thu 29/01/15	Mon 16/02/15
4. DISEÑO	17 days	Tue 17/02/15	Wed 11/03/15
5. DESARROLLO PROTOTIPO	68 days	Thu 12/03/15	Mon 15/06/15
6. IMPLANTACIÓN	3 days	Tue 16/06/15	Thu 18/06/15
7. PRUEBAS	8 days	Fri 19/06/15	Tue 30/06/15
8. ENTREGA	1 day	Wed 01/07/15	Wed 01/07/15

Ilustración 13 - Diagrama de Gantt - Estudio de viabilidad

Si el proyecto es viable, comienza la fase de gestión del proyecto, también llevada a cabo por el jefe de proyecto, el cual, realiza un estudio sobre el ciclo de vida adecuado.

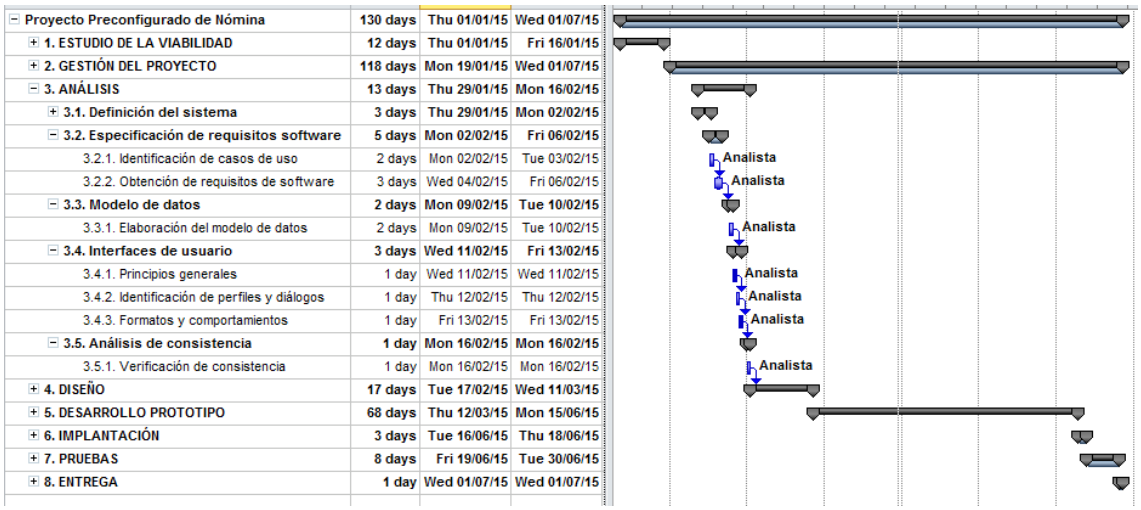
También definirá el RBS, WBS, diagrama GANTT, especificando así la organización, planificación. La estimación del coste total la llevará acabo el analista.
La fase de gestión del proyecto contiene la tarea de seguimiento, que será realizada en paralelo por el jefe de proyecto, reuniéndose, con la frecuencia necesaria, con el cliente y supervisando el trabajo realizado en las distintas fases hasta la finalización del proyecto.



Proyecto Preconfigurado de Nómina	130 days	Thu 01/01/15	Wed 01/07/15
1. ESTUDIO DE LA VIABILIDAD	12 days	Thu 01/01/15	Fri 16/01/15
2. GESTIÓN DEL PROYECTO	118 days	Mon 19/01/15	Wed 01/07/15
2.1. Ciclo de Vida	1 day	Mon 19/01/15	Mon 19/01/15
2.1.1. Ciclo de Vida	1 day	Mon 19/01/15	Mon 19/01/15
2.2. Organización del Proyecto	3 days	Tue 20/01/15	Thu 22/01/15
2.2.1. Definición WBS	2 days	Tue 20/01/15	Wed 21/01/15
2.2.2. Definición RBS	1 day	Thu 22/01/15	Thu 22/01/15
2.3. Planificación	2 days	Fri 23/01/15	Mon 26/01/15
2.3.1. Diagrama Gantt	2 days	Fri 23/01/15	Mon 26/01/15
2.4. Presupuesto	2 days	Tue 27/01/15	Wed 28/01/15
2.4.1. Estimación de costes	2 days	Tue 27/01/15	Wed 28/01/15
2.5. Seguimiento	110 days	Thu 29/01/15	Wed 01/07/15
2.5.1. Reuniones de seguimiento	110 days	Thu 29/01/15	Wed 01/07/15
3. ANÁLISIS	13 days	Thu 29/01/15	Mon 16/02/15
4. DISEÑO	17 days	Tue 17/02/15	Wed 11/03/15
5. DESARROLLO PROTOTIPO	68 days	Thu 12/03/15	Mon 15/06/15
6. IMPLANTACIÓN	3 days	Tue 16/06/15	Thu 18/06/15
7. PRUEBAS	8 days	Fri 19/06/15	Tue 30/06/15
8. ENTREGA	1 day	Wed 01/07/15	Wed 01/07/15

Ilustración 14 - Diagrama de Gantt - Gestión del proyecto

Finalizada la gestión del proyecto, el analista se encarga de la fase de análisis, determinando el alcance del sistema, identificando las normas y estándares necesarios en la realización del proyecto, obteniendo los requisitos software, el modelo de la base de datos y definiendo formalmente las interfaces de usuario que contendrá el sistema,
Tras esto, el analista verificará la consistencia de los modelos creados.



Proyecto Preconfigurado de Nómina	130 days	Thu 01/01/15	Wed 01/07/15
1. ESTUDIO DE LA VIABILIDAD	12 days	Thu 01/01/15	Fri 16/01/15
2. GESTIÓN DEL PROYECTO	118 days	Mon 19/01/15	Wed 01/07/15
3. ANÁLISIS	13 days	Thu 29/01/15	Mon 16/02/15
3.1. Definición del sistema	3 days	Thu 29/01/15	Mon 02/02/15
3.2. Especificación de requisitos software	5 days	Mon 02/02/15	Fri 06/02/15
3.2.1. Identificación de casos de uso	2 days	Mon 02/02/15	Tue 03/02/15
3.2.2. Obtención de requisitos de software	3 days	Wed 04/02/15	Fri 06/02/15
3.3. Modelo de datos	2 days	Mon 09/02/15	Tue 10/02/15
3.3.1. Elaboración del modelo de datos	2 days	Mon 09/02/15	Tue 10/02/15
3.4. Interfaces de usuario	3 days	Wed 11/02/15	Fri 13/02/15
3.4.1. Principios generales	1 day	Wed 11/02/15	Wed 11/02/15
3.4.2. Identificación de perfiles y diálogos	1 day	Thu 12/02/15	Thu 12/02/15
3.4.3. Formatos y comportamientos	1 day	Fri 13/02/15	Fri 13/02/15
3.5. Análisis de consistencia	1 day	Mon 16/02/15	Mon 16/02/15
3.5.1. Verificación de consistencia	1 day	Mon 16/02/15	Mon 16/02/15
4. DISEÑO	17 days	Tue 17/02/15	Wed 11/03/15
5. DESARROLLO PROTOTIPO	68 days	Thu 12/03/15	Mon 15/06/15
6. IMPLANTACIÓN	3 days	Tue 16/06/15	Thu 18/06/15
7. PRUEBAS	8 days	Fri 19/06/15	Tue 30/06/15
8. ENTREGA	1 day	Wed 01/07/15	Wed 01/07/15

Ilustración 15 - Diagrama de Gantt - Análisis

Después de finalizar la fase de análisis, el diseñador se encargará de la fase de diseño, ayudado en tareas de especificación de requisitos por el analista.

El trabajo del diseñador será definir el diseño del sistema, los casos de uso reales y el modelo físico de datos.

El analista, además de encargarse de especificar los requisitos de seguridad, operación e

implantación, definirá las posibles excepciones del sistema.

Proyecto Preconfigurado de Nómina	130 days	Thu 01/01/15	Wed 01/07/15
1. ESTUDIO DE LA VIABILIDAD	12 days	Thu 01/01/15	Fri 16/01/15
2. GESTIÓN DEL PROYECTO	118 days	Mon 19/01/15	Wed 01/07/15
3. ANÁLISIS	13 days	Thu 29/01/15	Mon 16/02/15
4. DISEÑO	17 days	Tue 17/02/15	Wed 11/03/15
4.1. Definición de la Arquitectura	6 days	Tue 17/02/15	Tue 24/02/15
4.1.1.Niveles de la arquitectura	1 day	Tue 17/02/15	Tue 17/02/15
4.1.2. Especificación de excepciones	1 day	Wed 18/02/15	Wed 18/02/15
4.1.3. Normas de diseño	1 day	Thu 19/02/15	Thu 19/02/15
4.1.4. Especificación del entorno tecnológico	1 day	Fri 20/02/15	Fri 20/02/15
4.1.5. Identificación de subsistemas	1 day	Mon 23/02/15	Mon 23/02/15
4.1.6. Requisitos de seguridad y operación	1 day	Tue 24/02/15	Tue 24/02/15
4.2. Casos de uso reales	8 days	Wed 25/02/15	Fri 06/03/15
4.2.1. Diseño de casos de uso reales	4 days	Wed 25/02/15	Mon 02/03/15
4.2.2. Revisión de la interfaz de usuario	4 days	Tue 03/03/15	Fri 06/03/15
4.3. Modelo físico de datos	2 days	Mon 09/03/15	Tue 10/03/15
4.3.1. Diseño dle modelo físico de datos	2 days	Mon 09/03/15	Tue 10/03/15
4.3.2. Especificación de los caminos de acceso a datos	1 day	Tue 10/03/15	Tue 10/03/15
4.4. Requisitos de implantación	1 day	Wed 11/03/15	Wed 11/03/15
4.4.1. Especificación de requisitos de implantación	1 day	Wed 11/03/15	Wed 11/03/15
5. DESARROLLO PROTOTIPO	68 days	Thu 12/03/15	Mon 15/06/15
6. IMPLANTACIÓN	3 days	Tue 16/06/15	Thu 18/06/15
7. PRUEBAS	8 days	Fri 19/06/15	Tue 30/06/15
8. ENTREGA	1 day	Wed 01/07/15	Wed 01/07/15

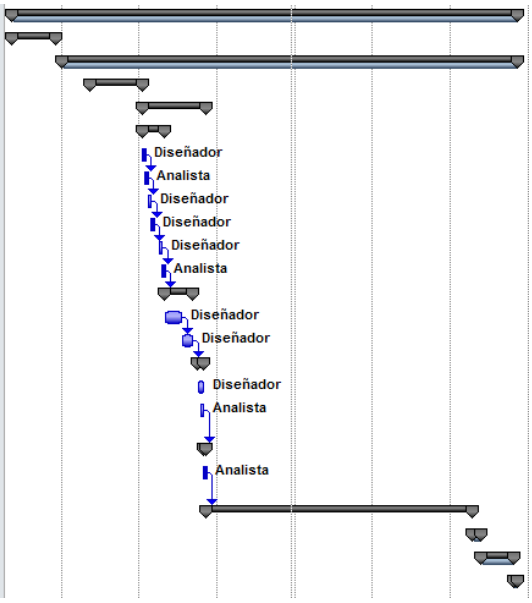


Ilustración 16 - Diagrama de Gantt - Diseño

A continuación, el consultor se encargará de parametrizar el sistema junto con el programador que se ocupará de las mejoras en ABAP a los programas de SAP. Ellos serán los encargados de la fase de desarrollo, teniendo que codificar las interfaces diseñadas con anterioridad por el diseñador, así como la funcionalidad que estas interfaces deben presentar.

También el analista-programador contribuirá en esta fase, elaborando el manual de usuario.

Proyecto Preconfigurado de Nómina	130 days	Thu 01/01/15	Wed 01/07/15
1. ESTUDIO DE LA VIABILIDAD	12 days	Thu 01/01/15	Fri 16/01/15
2. GESTIÓN DEL PROYECTO	118 days	Mon 19/01/15	Wed 01/07/15
3. ANÁLISIS	13 days	Thu 29/01/15	Mon 16/02/15
4. DISEÑO	17 days	Tue 17/02/15	Wed 11/03/15
5. DESARROLLO PROTOTIPO	68 days	Thu 12/03/15	Mon 15/06/15
5.1.Iniciación etapa de implementación	1 day	Thu 12/03/15	Thu 12/03/15
5.2. Implementación	60 days	Fri 13/03/15	Thu 04/06/15
5.2.1. Parametrización del sistema	46 days	Fri 13/03/15	Fri 15/05/15
5.2.1.3. Parametrización nómina (PY)	30 days	Mon 06/04/15	Fri 15/05/15
5.2.2. Codificación desarrollos	14 days	Mon 18/05/15	Thu 04/06/15
5.2.2.3. Desarrollo ABAP nómina (PY)	14 days	Mon 18/05/15	Thu 04/06/15
5.3. Documentación	13 days	Thu 28/05/15	Mon 15/06/15
5.3.1. Manual configuración sistema	10 days	Thu 28/05/15	Wed 10/06/15
5.3.2. Manual para el usuario	3 days	Thu 11/06/15	Mon 15/06/15
6. IMPLANTACIÓN	3 days	Tue 16/06/15	Thu 18/06/15
7. PRUEBAS	8 days	Fri 19/06/15	Tue 30/06/15
8. ENTREGA	1 day	Wed 01/07/15	Wed 01/07/15

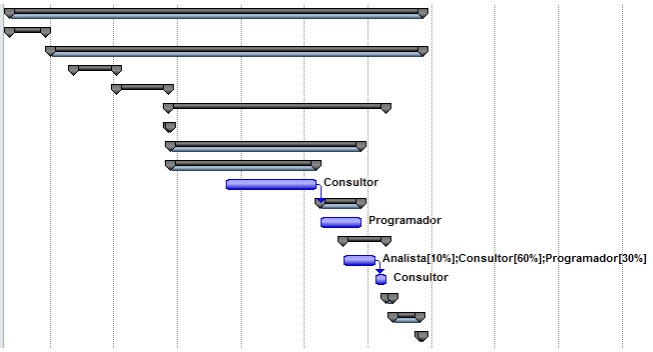


Ilustración 17 - Diagrama de Gantt - Desarrollo del prototipo

Una vez finalizada la fase de desarrollo, el analista y el programador junto con el consultor se encargarán de la fase de implantación del sistema, dónde realizarán los transportes del customizing, los objetos ABAP y las instalaciones pertinentes para que el sistema funcione correctamente en el entorno final de trabajo para el Key User. Esta será la puesta en producción del sistema:

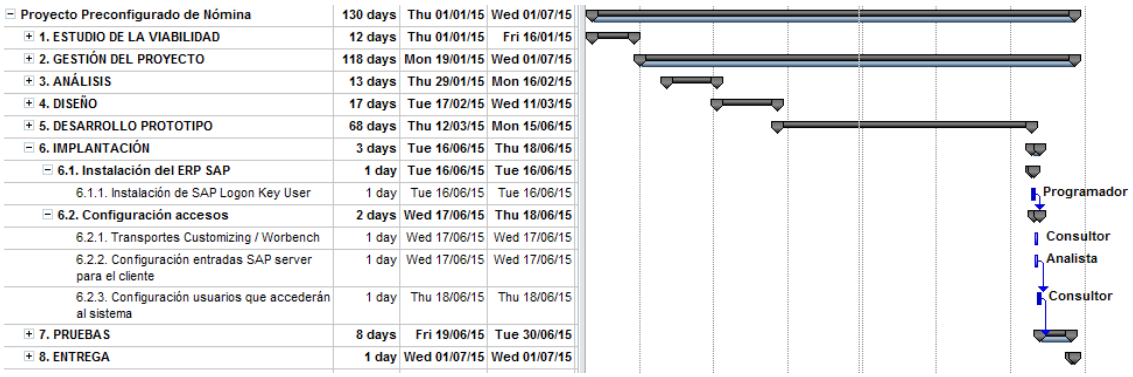


Ilustración 18 - Diagrama de Gantt - Implantación

Con el proyecto desarrollado e implantado, el analista, el programador y el consultor se harán cargo de realizar la batería de pruebas correspondiente para constatar la corrección del sistema desarrollado. Para ello, el analista y el programador realizarán pruebas del sistema, de aceptación e implantación.

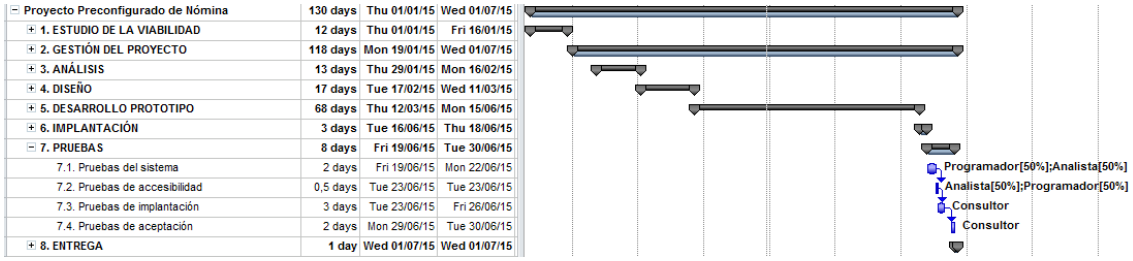


Ilustración 19 - Diagrama de Gantt - Pruebas

El último paso será realizar la entrega de la documentación y el software al cliente, tarea de la que se encargará el jefe de proyecto. Tras este paso, se da por terminado el proyecto.

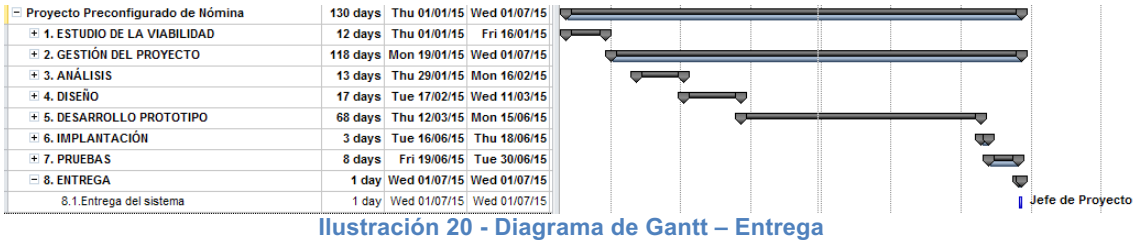


Ilustración 20 - Diagrama de Gantt – Entrega

4.3 Estimación de costes.

En esta sección se detallarán los costes que suponen la realización del proyecto, estos costes son los derivados de las distintas partes que lo componen, es decir:

- Recursos humanos a cargo del proyecto.
- Recursos materiales:
    * Hardware.
    * Software.
- Fungible.
- Viajes y dietas.

- Costes indirectos.
- Otros gastos.
- Beneficio.
- Adicionalmente hay que aplicar un margen sobre costes, primas de riesgo...

4.3.1. Estimación del coste de personal

El coste en personal se basa en el salario del Ingeniero Informático. Para el cálculo de dicho salario nos hemos basado en las tarifas aproximadas que a día de hoy se establecen en las empresas de consultoría SAP según los perfiles profesionales de los empleados. No obstante, el salario definitivo se ha decidido de manera arbitraria ya que el sueldo del ingeniero informático depende muchísimo del puesto que desempeñe, de su experiencia y además no se ofrece una tabla de salarios.

Además, para el cálculo de los costes asociados a los recursos humanos se ha tomado una jornada laboral de 8 horas, distribuidas en horario de 9:00 a 14:00 y 16:00 a 19:00. El proyecto ha sido desarrollado por dos ingenieros, los cuales han adoptado los distintos roles anteriormente descritos.

Es importante señalar que se ha añadido el IVA que asciende actualmente al 21% de la factura.

La siguiente tabla muestra una relación entre las funciones que se han adoptado, el tiempo invertido en cada una de ellas y su coste:

Recurso	Horas	Precio/Hora	Total
Jefe de Proyecto	166	40	6.640 €
Analista	50	35	1.750 €
Diseñador	56	30	1.680 €
Consultor	360	25	9.000 €
Programador	160	20	3.200 €
Subtotal			**22.270 €**
I.V.A.		**21 %**	**4.676,70 €**
Total	**792 horas**		**26.946,70 €**

Tabla 36 - Coste recursos humanos

Analizando la tabla anterior se puede observar que el coste total resultante de las horas dedicadas por el desarrollador asciende a **26.946,70 €**.

4.3.2. Estimación del coste del Hardware

En el caso del hardware, se aplicará el reparto correspondiente de cada elemento hardware según el tiempo que se haya utilizado en el proyecto.

$$importe = \left(\frac{importe\_no\_amortizado}{meses\_amortizado} \right) duracion\_proyecto \forall c \in hardware$$

Elemento	Meses amortizado	Duración proyecto	Importe no amortizado	Coste amortizado
Ordenador Mac	24	6	1000 €	250 €
Pen Drive	36	6	30 €	5 €
Impresora	36	6	90 €	15 €
Servidor compartido	60	Se tendrán en cuenta los 5 primeros años para la oferta	10.000 €	10.000€ (5 primeros años)
Hardware usuarios	24	24	500 € (estimado 2 usuarios)	1.000€
Subtotal				**11.270 €**
IVA (21%)				**2.366,70 €**
Total				**13.636,70 €**

Tabla 37 - Coste Hardware

4.3.3. Estimación del coste del Software

En este apartado se estimará el coste mediante el precio de las licencias de cada uno de los programas utilizados.

Licencia	Coste
Usuario desarrollo SAP	Gratuita (estimado 2 usuarios)
Usuario calidad SAP	Gratuita (estimado 2 usuarios)
Usuario productivo SAP	3.000 €/unidad (estimado 2 usuarios)
MAC OS	Gratuita
MS Office	100 €
Subtotal	**6.100 €**
IVA (21%)	**1.281 €**
Total	**7.381,00 €**

Tabla 38 - Coste Software

4.3.4. Estimación de costes indirectos

Aquí se tendrán en cuenta gastos relacionados con redes de comunicaciones, luz, etc…

Concepto	Precio mensual	Tipo de uso	Coste
Conexión a internet	36 €	6 meses	216 €
Luz	40 €	6 meses	240 €
Teléfono	10 €	6 meses	60 €
Subtotal			**516 €**
IVA (21%)			**108,36 €**
Total			**624,36 €**

Tabla 39 - Estimación de los costes indirectos

4.3.5. Estimación material fungible.

Los gastos relacionados con consumibles durante el proyecto serán:

Concepto	Precio unidad	Unidades	Coste
Bolígrafos	0,50 €	6	3 €
Cuadernos	1 €	6	6 €
Cartucho tinta color	28,50 €	1	28,50 €
Cartucho tinta B/N	24,40 €	1	24,40 €
Folios 500	5 €	2	10 €
Subtotal			**71,90 €**
IVA (21%)			**15,09 €**
Total			**86,99 €**

Tabla 40 - Estimación material fungible

4.3.6. Estimación del coste total

Por lo tanto, el coste total de desarrollo del proyecto se obtiene como la suma de los siguientes elementos:

Presupuesto Total = Coste de las diferentes partidas + Beneficio + Riesgo + IVA

El coste de las diferentes partidas se ha calculado en los anteriores apartados incluyendo el IVA para cada una de ellas. Además, se ha determinado un margen de riesgos del 10 % así como también un beneficio del 20 %.

Durante la realización del presente proyecto no ha sido necesaria la subcontratación de tareas y por tanto no existe gasto al respecto. Tampoco han sido necesarios la realización de viajes ni el establecimiento de dietas.

Elemento	Coste
Coste de personal	26.946,70€
Coste de Hardware	13.636,70 €
Coste de Software	7.381,00 €
Subcontratación de Tareas	0 €
Costes indirectos	624,36 €
Coste material fungible	86,99 €
Subtotal (IVA Incluido)	**48.675,75 €**
Margen de Riesgo (10%)	4.867,57 €
Beneficios (20%)	9.735,15 €
TOTAL (IVA incluido)	**63.278,47 €**

Tabla 41 - Coste total del proyecto

El coste total de desarrollo del proyecto asciende a la cantidad de **63.278,47 €** (sesenta y tres mil doscientos setenta y ocho euros).

5. ANÁLISIS DEL SISTEMA

5.1 Introducción

5.1.1. Objetivo del Análisis del Sistema.

Mediante la realización del Análisis del Sistema se obtendrá una colección completa y detallada de los requisitos del sistema. Es decir, se determinarán los objetivos y límites del sistema, se caracterizará su funcionamiento y se marcarán las directrices que permitan alcanzar los objetivos propuestos evaluando las consecuencias. Para ello, se tomarán como base los requisitos identificados en la sección del Estudio de Viabilidad del Sistema de esta memoria.

Una vez realizado este análisis, se partirá del mismo para posteriormente desarrollar el Diseño del Sistema, en el que se especificará el diseño completo del sistema de información.

5.1.2. Alcance.

Esta fase tiene como objetivo obtener una especificación detallada del sistema que se va a diseñar. Mediante su producto, el Documento de Análisis del Sistema, se pretende captar cuales son las necesidades que tiene el cliente.

En primer lugar, se definirá cual es el alcance del sistema que se desea desarrollar, así como el entorno tecnológico asociado al proyecto. Además, se identificarán los diferentes participantes que aparecen a lo largo de la vida del proyecto así como los usuarios finales.

A continuación, se definirán cuáles son los requisitos software que debe cumplir el sistema a desarrollar, tomando como punto de partida los casos de uso y los requisitos de usuario especificados en la anterior fase, el Estudio de Viabilidad del Sistema.

Por último, se definirán las interfaces de usuario que se utilizarán, dejando como última tarea las comprobaciones de calidad sobre los distintos modelos y requisitos software que se han generado durante la fase de análisis.

5.2 Definición del Sistema

5.2.1. Determinación del alcance del sistema.

En esta tarea se delimita el sistema de información, utilizando como punto de partida el modelo de procesos especificado en la descripción de la solución del proceso Estudio de Viabilidad del Sistema (EVS). Se indica qué procesos pertenecen al ámbito del Sistema de Información y se identifican las entidades externas al sistema que aportan o reciben información.

Mediante la determinación del alcance del sistema a desarrollar se satisfarán las necesidades planteadas por el cliente y recogidas en el documento de Estudio de la Viabilidad.

El sistema a desarrollar consiste en un una herramienta pre configurada de nómina que permite la automatización del proceso de gestión de un departamento de Recursos Humanos. El alcance del proyecto se centra en los módulos de HCM con los cuales se pueden cubrir los objetivos del área de Recursos Humanos comentados anteriormente.

Por tanto, la herramienta propuesta debe cumplir las siguientes características:

Ámbito funcional

- Implantación de los procesos de administración de personal (altas / bajas / modificaciones, etc.) a través del módulo PA y de las incidencias de tiempos a través de PA – PT.
- Mantenimiento del maestro de personal.
- Comunicación con los organismos públicos (INSS, RED, Servicio Regional de Empleo).
- Implantación de los procesos de nómina a través del módulo PY de SAP – HCM.
- Actualización / Revisión salarial con origen en los datos existentes en el módulo de gestión de personal y nómina.
- Ad hoc query y SAP query como herramienta de gestión de la información.

Ámbito tecnológico

- Implantación de SAP – HCM dentro del sistema SAP ya instalado.

5.2.2. Identificación del entorno tecnológico.

Véase el apartado 5.2.3.3. Entorno operacional.

5.2.3. Especificación de estándares y normas.

Los estándares y normas que se deben cumplir durante el proceso de desarrollo del presente proyecto son los siguientes:

- Métrica Versión 3: Los documentos Estudio de Viabilidad del Sistema, Análisis del Sistema y Diseño del Sistema generados durante el proyecto seguirán una adaptación de la metodología de desarrollo Métrica Versión 3. La metodología será adaptada a las necesidades del proyecto, de manera que determinadas tareas no se realizarán o no se profundizará demasiado en ellas.

- UML: Es el lenguaje de modelado de sistemas que se utilizará para realizar el diseño del sistema.

- IEEE 1074: Es la norma utilizada en la Gestión del Proyecto para la definición del modelo de procesos planificado para el desarrollo del proyecto.

5.2.3.1. *Restricciones generales*

A continuación se detallan las restricciones que deberá cumplir el sistema a diseñar:

En primer lugar, el sistema funcionará bajo sistemas operativos Microsoft Windows XP únicamente, por lo que la máquina para la ejecución del sistema deberá cumplir esta restricción.

La interfaz, en los módulos del sistema que la incluyan, con la que interaccionará el usuario final, debe proporcionar todas las funcionalidades descritas en los requisitos software del sistema, de una forma amigable e intuitiva, evitando posibles ambigüedades que puedan ocasionar confusión al usuario.

El idioma usado en el desarrollo del sistema será el castellano. Los usuarios tienen libertad de expresarse en el idioma que consideren oportuno, pero la interfaz de la aplicación estará en castellano.

5.2.3.2. *Supuestos y dependencias*

Los implicados participantes en la presente fase de análisis conocen el estándar empleado Métrica Versión 3. Por este motivo, todos los productos generados durante el proceso respetan lo establecido en dicho estándar.

5.2.3.3. *Entorno operacional*

El sistema se desarrollará mediante el entorno de desarrollo del ERP SAP HCM, utilizando como lenguaje de programación ABAP 4. Los usuarios del sistema únicamente tendrán que disponer de un ordenador con sistema operativo Microsoft Windows, Linux o Mac.

Para el desarrollo del proyecto se ha utilizado un ordenador con las siguientes características:

- **Apple iMac:**
  - Microprocesador: 2,66 GHz Intel Core i5.
  - Memoria RAM: 12GB.
  - Sistema Operativo: OS X Yosemite.
  - Suite ofimática Microsoft Office para Mac para la gestión de documentos.

5.2.3.4. *Identificación de los usuarios*

En este apartado se van a detallar los usuarios que participan en el proceso de análisis del sistema, así como los usuarios que lo validarán y aceptarán finalmente.

En primer lugar, en el proceso de análisis van a participar:

Equipo de desarrollo: Grupo de personas encargado de llevar a cabo el desarrollo del presente proyecto.

Cliente o tutor: El cliente o en este caso tutor del proyecto, que esperan un correcto desarrollo del producto final en términos de calidad, tiempo y coste. Además, son parte importante a la hora de la obtención de los requisitos del sistema a diseñar, con el objetivo de obtener un producto que cumpla con las necesidades que le han llevado a solicitar el sistema. En cuanto a los usuarios finales del sistema, éstos serán los que se describen a continuación:

• Usuarios gestores: Son aquellas personas que harán uso del sistema desarrollado. Se encargarán tanto de la configuración del sistema como de su puesta en producción.

5.2.3.5. *Estudio de la seguridad requerida en el proceso de análisis*

El acceso a los productos generados en la presente fase de análisis estará limitado a los usuarios participantes que se describen en el apartado 5.2.3.4. Identificación de los usuarios.

5.3 Establecimiento de Requisitos Software

5.3.1. Obtención de requisitos

A continuación se presentan los requisitos de software identificados en el análisis. El origen de estos requisitos se encuentra en los requisitos de usuario definidos en el Estudio de Viabilidad del Sistema, junto con decisiones tomadas por el equipo de desarrollo.

Los tipos de Requisitos de Software identificados en el proceso han sido los siguientes:

- **Requisitos funcionales (F):** Son aquellos requisitos que especifican el propósito del sistema, los cuales derivan directamente de los casos de uso.

- **Requisitos de interfaz (I):** Especifican hardware y/o software con los que debe interactuar el sistema.

- **Requisitos de operación (O):** Son todos aquellos requisitos que especifican como se va a resolver el problema.

- **Requisitos de documentación (D):** Requisitos que especifican criterios de realización de la documentación asociada al proyecto.

- **Requisitos de calidad (C):** Estos requisitos especifican los atributos del software que aseguran que serán adecuados para su propósito. Cada requisito software debe incluir en su definición, además de la descripción del mismo, una serie de atributos, los cuales proporcionen toda la información necesaria para su seguimiento posterior y su clasificación. Estos atributos se describen a continuación:

• **Identificador:** Cada requisito debe estar identificado de forma única. Este identificador tendrá el siguiente formato: *RS-XX-nnn* o *RS-XX-nnn*, donde:

  - RS: Indica que se trata de un requisito software.
  - XX: Indicará el tipo de requisitos software al que corresponde (ver listado anterior).
  - nnn: Tomará valores numéricos dentro del rango 000-999.

- **Prioridad:** Se asignará una prioridad a cada requisito con el fin de poder realizar una planificación correcta durante fases posteriores. Su clasificación puede tomar los valores: alta, media y baja.

- **Necesidad:** Los requisitos clasificados como esenciales no pueden ser eliminados, mientras que los demás requisitos estarán siempre sujetos a modificación en el caso de que exista una causa que lo justifique. Por lo tanto, se clasificarán descendentemente de acuerdo a su necesidad de la siguiente forma: esencial, deseable y opcional.

- **Claridad:** Identifica la falta o existencia de ambigüedad de un requisito, esto es, si puede ser interpretado de varias formas dependiendo del contexto. Los requisitos serán clasificados de acuerdo a su claridad de forma descendente de la siguiente forma: alta, media y baja.

- **Fuente:** Identifica el origen del requisito, que puede estar en un requisito de usuario, o en el propio equipo de desarrollo del proyecto.

- **Estabilidad:** Algunos requisitos pueden no estar sujetos a cambios durante el proyecto debido a su naturaleza, mientras que otros pueden estar sujetos a determinados cambios por el desarrollo de la etapa de diseño. Los requisitos poco estables deberán ser observados con mayor cuidado durante el desarrollo del proyecto al ser susceptibles a cambios. Cada requisito se clasificará en: estable o inestable.

- **Verificabilidad:** Indica si el cumplimiento de un requisito en el sistema puede ser susceptible de comprobación, esto es, si se puede verificar que el requisito se ha incorporado en el diseño y que en el sistema se puede verificar su cumplimiento. La verificabilidad de cada requisito se clasificará en: alta, media y baja.

5.3.1.1. *Requisitos funcionales*

Identificador	RS-F-001		
Prioridad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja	Fuente	RU-C-001
Necesidad	☑ Esencial ☐ Deseable ☐ Opcional	Estabilidad	Estable
Claridad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja	Verificabilidad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja
Descripción	Iniciar la aplicación de forma que el usuario no deba borrar la información introducida previamente. Todos sus elementos de información deberán estar en su estado inicial.		

Tabla 42 - Requisito de software funcional RS-F-001

Identificador	RS-F-002		
Prioridad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja	Fuente	RU-C-002
Necesidad	☑ Esencial ☐ Deseable ☐ Opcional	Estabilidad	Estable
Claridad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja	Verificabilidad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja
Descripción	Introducir una transacción para ejecutar una funcionalidad del sistema mediante un cuadro de diálogo para introducir el nombre de la transacción manualmente.		

Tabla 43 - Requisito de software funcional RS-F-002

Identificador	RS-F-003		
Prioridad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja	Fuente	RU-C-003
Necesidad	☑ Esencial ☐ Deseable ☐ Opcional	Estabilidad	Estable
Claridad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja	Verificabilidad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja
Descripción	Introducir una transacción para ejecutar una funcionalidad del sistema mediante menú de usuario seleccionando la transacción deseada.		

Tabla 44 - Requisito de software funcional RS-F-003

Identificador	RS-F-004		
Prioridad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja	Fuente	RU-C-004
Necesidad	☑ Esencial ☐ Deseable ☐ Opcional	Estabilidad	Estable
Claridad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja	Verificabilidad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja
Descripción	Cerrar el sistema haciendo click en el botón habilitado para ello.		

Tabla 45 - Requisito de software funcional RS-F-004

Identificador	RS-F-005		
Prioridad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja	Fuente	RU-C-005
Necesidad	☑ Esencial ☐ Deseable ☐ Opcional	Estabilidad	Estable
Claridad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja	Verificabilidad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja
Descripción	Cerrar el sistema introduciendo manualmente la transacción /nex en el cuadro de diálogo.		

Tabla 46 - Requisito de software funcional RS-F-005

Identificador	RS-F-006		
Prioridad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja	Fuente	RU-C-006
Necesidad	☑ Esencial ☐ Deseable ☐ Opcional	Estabilidad	Estable
Claridad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja	Verificabilidad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja
Descripción	Ejecutar la simulación de la nómina filtrando por los criterios organizativos disponibles (sociedad, área de nómina, división de personal…) o directamente indicando los ID de empleados. El esquema y el recibo de nómina será el específico del cálculo de nómina mensual.		

Tabla 47 - Requisito de software funcional RS-F-006

Identificador	RS-F-007		
Prioridad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja	Fuente	RU-C-007
Necesidad	☑ Esencial ☐ Deseable ☐ Opcional	Estabilidad	Estable
Claridad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja	Verificabilidad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja
Descripción	Ejecutar la simulación de la paga extra filtrando por los criterios organizativos disponibles (sociedad, área de nómina, división de personal…) o directamente indicando los ID de empleados. El esquema y el recibo de nómina será el específico del cálculo de lsa pagas extras.		

Tabla 48 - Requisito de software funcional RS-F-007

Identificador	RS-F-008		
Prioridad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja	Fuente	RU-C-008
Necesidad	☑ Esencial ☐ Deseable ☐ Opcional	Estabilidad	Estable
Claridad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja	Verificabilidad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja
Descripción	Ejecutar el cálculo real de la nómina filtrando por los criterios organizativos disponibles (sociedad, área de nómina, división de personal…) o directamente indicando los ID de empleados. El esquema y el recibo de nómina será el específico del cálculo de nómina mensual.		

Tabla 49 - Requisito de software funcional RS-F-008

Identificador	RS-F-009		
Prioridad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja	Fuente	RU-C-009
Necesidad	☑ Esencial ☐ Deseable ☐ Opcional	Estabilidad	Estable
Claridad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja	Verificabilidad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja
Descripción	Ejecutar el cálculo real de la paga extra filtrando por los criterios organizativos disponibles (sociedad, área de nómina, división de personal…) o directamente indicando los ID de empleados. El esquema y el recibo de nómina será el específico del cálculo de lsa pagas extras.		

Tabla 50 - Requisito de software funcional RS-F-009

Identificador	RS-F-010		
Prioridad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja	Fuente	RU-C-010
Necesidad	☑ Esencial ☐ Deseable ☐ Opcional	Estabilidad	Estable
Claridad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja	Verificabilidad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja
Descripción	El sistema tendrá disponible una herramienta de generación de recibos de nómina en PDF de tal forma que en cualquier momento puedan generarse los recibos de nómina para cualquier empleado o grupo de empleados de cualquiera de los periodos en los que la nómina haya sido calculada en real.		

Tabla 51 - Requisito de software funcional RS-F-010

Identificador	RS-F-011		
Prioridad	☐ Alta ☑ Media ☐ Baja	Fuente	RU-F-011
Necesidad	☐ Esencial ☑ Deseable ☐ Opcional	Estabilidad	Estable
Claridad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja	Verificabilidad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja
Descripción	Es deseable que se habilite una herramienta que actúe como complemento de la herramienta de generación de recibos en PDF para enviar los recibos por email a cada empleado o que se puedan consultar desde el portal del empleado.		

Tabla 52 - Requisito de software funcional RS-F-011

Identificador	RS-F-012		
Prioridad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja	Fuente	RU-C-012
Necesidad	☑ Esencial ☐ Deseable ☐ Opcional	Estabilidad	Estable
Claridad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja	Verificabilidad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja
Descripción	El sistema dispondrá de la herramienta especialmente diseñada para comunicar a la Seguridad Social las cotizaciones calculadas en la nómina, tanto por la empresa como por el empleado. Esta herramienta puede generar tanto los formularios legales para ser impresos como los ficheros que deben ser enviados a través de la herramienta facilitada por la Seguridad Social, la WinSuite		

Tabla 53 - Requisito de software funcional RS-F-012

Identificador	RS-F-013		
Prioridad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja	Fuente	RU-C-013
Necesidad	☑ Esencial ☐ Deseable ☐ Opcional	Estabilidad	Estable
Claridad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja	Verificabilidad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja
Descripción	El usuario podrá enviar los ficheros FAN obtenidos con las cotizaciones calculadas en la nómina a través del Sistema RED, mediante la herramienta facilitada por la Seguridad Social, la aplicación WinSuite32. Para ello deberá indicar el número de autorizado y seleccionar los ficheros con los TC's a enviar.		

Tabla 54 - Requisito de software funcional RS-F-013

Identificador	RS-F-014		
Prioridad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja	Fuente	RU-C-014
Necesidad	☑ Esencial ☐ Deseable ☐ Opcional	Estabilidad	Estable
Claridad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja	Verificabilidad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja
Descripción	Se podrán generar los ficheros de transferencia para ser enviados directamente al banco a través de una herramienta que se encarga de leer la tabla de transferencias de cada uno de los empleados. Habitualmente se genera un fichero que englobe a todos los empleados de una misma sociedad, pero será el usuario final quien decida los criterios para generar los ficheros de transferencias. El fichero generado será un XML que seguirá la normativa SEPA.		

Tabla 55 - Requisito de software funcional RS-F-014

Identificador	RS-F-015		
Prioridad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja	Fuente	RU-C-015
Necesidad	☑ Esencial ☐ Deseable ☐ Opcional	Estabilidad	Estable
Claridad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja	Verificabilidad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja
Descripción	El fichero generado estará adaptado a los requisitos específicos (si los hubiera) del banco utilizado por le empresa para pagar las nóminas, de tal forma que pueda ser enviado a través de la herramienta habilitada por el banco.		

Tabla 56 - Requisito de software funcional RS-F-015

Identificador	RS-F-016		
Prioridad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja	Fuente	RU-C-016
Necesidad	☑ Esencial ☐ Deseable ☐ Opcional	Estabilidad	Estable
Claridad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja	Verificabilidad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja
Descripción	Estará habilitada la generación de informes que de forma periódica o puntual requiere Hacienda (Modelo 110/111, Modelo 190, Certificado de retenciones y Modelo 296). Esta herramienta leerá de los resultados de nómina almacenados las retenciones de IRPF practicadas a los empleados y generará los ficheros o los informes según el formato especificado por el Ministerio de Hacienda.		

Tabla 57 - Requisito de software funcional RS-F-016

Identificador	RS-F-017		
Prioridad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja	Fuente	RU-C-017
Necesidad	☑ Esencial ☐ Deseable ☐ Opcional	Estabilidad	Estable
Claridad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja	Verificabilidad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja
Descripción	Partiendo de la herramienta de generación de informes de Hacienda, el usuario podrá enviar el resultado obtenido a través de la Sede Electrónica de la AEAT, para los modelos que legalmente así se requiera (el modelo 190 por ejemplo)		

Tabla 58 - Requisito de software funcional RS-F-017

Identificador	RS-F-018		
Prioridad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja	Fuente	RU-C-018
Necesidad	☑ Esencial ☐ Deseable ☐ Opcional	Estabilidad	Estable
Claridad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja	Verificabilidad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja
Descripción	El usuario tendrá disponible la herramienta de generación de reportes de CC-nóminas, que se encargará de leer los resultados de nómina almacenados en el sistema para todos los empleados seleccionados, filtrando por los conceptos de nómina que el usuario desee.		

Tabla 59 - Requisito de software funcional RS-F-018

Identificador	RS-F-019		
Prioridad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja	Fuente	RU-C-019
Necesidad	☑ Esencial ☐ Deseable ☐ Opcional	Estabilidad	Estable
Claridad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja	Verificabilidad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja
Descripción	Se configurará la herramienta necesaria para generar la distribución contable de la nómina. Para ello se configurarán las cuentas de mayor y los centros de costes que indique el departamento de Finanzas y el programa se encargará de leer los resultados de nómina y de distribuir los conceptos calculados a cada uno de las cuentas y/o centros de costes correspondientes.		

Tabla 60 - Requisito de software funcional RS-F-019

Identificador	RS-F-020		
Prioridad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja	Fuente	RU-C-020
Necesidad	☑ Esencial ☐ Deseable ☐ Opcional	Estabilidad	Estable
Claridad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja	Verificabilidad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja
Descripción	Una vez generada la distribución contable, esta debe ser comunicada al departamento de Finanzas. Dependiendo del sistema financiero utilizado se establecerá la herramienta adecuada para enviar los resultados obtenidos en la ejecución de la distribución contable de la nómina.		

Tabla 61 - Requisito de software funcional RS-F-020

5.3.1.2. *Requisitos de interfaz*

Identificador	RS-I-001		
Prioridad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja	Fuente	RU-R-002
Necesidad	☑ Esencial ☐ Deseable ☐ Opcional	Estabilidad	Estable
Claridad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja	Verificabilidad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja
Descripción	Generar archivos en formato Excel con extensión ".xls".		

Identificador	RS-I-002		
Prioridad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja	Fuente	RU-R-002
Necesidad	☑ Esencial ☐ Deseable ☐ Opcional	Estabilidad	Estable
Claridad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja	Verificabilidad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja
Descripción	Generar archivos en formato con extensión ".XML".		

5.3.1.3. *Requisitos de operación*

Identificador	RS-O-001		
Prioridad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja	Fuente	RU-R-001
Necesidad	☑ Esencial ☐ Deseable ☐ Opcional	Estabilidad	Estable
Claridad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja	Verificabilidad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja
Descripción	Disponer de una interfaz sencilla e intuitiva que permita configurar todos los parámetros de gestión HCM de forma rápida upara el usuario.		

Tabla 62 - Requisito de software operacional RS-O-001

Identificador	RS-O-002		
Prioridad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja	Fuente	RU-R-001 RU-R-001
Necesidad	☑ Esencial ☐ Deseable ☐ Opcional	Estabilidad	Estable
Claridad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja	Verificabilidad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja
Descripción	Mostrar el resultado de las operaciones realizadas por el usurario mediante un mensaje informativo situado en la interfaz de usuario de la aplicación. Este mensaje informará de los diferentes status posibles: • Verde: operación realizada exitosamente. • Amarillo: aunque la operación se realizó correctamente el sistema devuelve alguna advertencia en relación con la información que acaba de gestionar. • Rojo: no se puede completar la acción llevada a cabo por el usuario.		

Tabla 63 - Requisito de software operacional RS-O-002

Identificador	RS-O-003		
Prioridad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja	Fuente	RU-R-002
Necesidad	☑ Esencial ☐ Deseable ☐ Opcional	Estabilidad	Estable
Claridad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja	Verificabilidad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja
Descripción	Mostrar el progreso de la generación de ficheros Excel mediante un mensaje informativo situado en la interfaz de usuario de la aplicación.		

Tabla 64 - Requisito de software operacional RS-O-003

Identificador	RS-O-004		
Prioridad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja	Fuente	RU-R-003
Necesidad	☑ Esencial ☐ Deseable ☐ Opcional	Estabilidad	Estable
Claridad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja	Verificabilidad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja
Descripción	Desarrollar las ampliaciones y modificaciones de cliente en la aplicación en el lenguaje ABAP 4 en el entorno de desarrollo SAP Gui.		

Tabla 65 - Requisito de software operacional RS-O-004

Identificador	RS-O-005		
Prioridad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja	Fuente	RU-R-004
Necesidad	☑ Esencial ☐ Deseable ☐ Opcional	Estabilidad	Estable
Claridad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja	Verificabilidad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja
Descripción	La seguridad está ligada dentro del ERP para mantener los niveles de seguridad en el acceso a datos. Se pueden configurar los roles necesarios para otorgar y limitar el acceso al sistema según los tipos de usuarios que vayan a trabajar con él.		

Tabla 66 - Requisito de software operacional RS-O-005

Identificador	RS-O-006		
Prioridad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja	Fuente	RU-R-005
Necesidad	☑ Esencial ☐ Deseable ☐ Opcional	Estabilidad	Estable
Claridad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja	Verificabilidad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja
Descripción	Mejorar el rendimiento del sistema en cuanto a tiempos de respuesta. Para ello, se podría realizar una revisión del tiempo de ejecución de los programas y consultas en SAP, mediante tests de ejecución con datos reales.		

Tabla 67 - Requisito de software operacional RS-O-006

Identificador	RS-O-007		
Prioridad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja	Fuente	RU-R-006
Necesidad	☑ Esencial ☐ Deseable ☐ Opcional	Estabilidad	Estable
Claridad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja	Verificabilidad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja
Descripción	El sistema de almacenamiento será en una base de datos de SQL Server.		

Tabla 68 - Requisito de software operacional RS-O-007

Identificador	RS-O-008		
Prioridad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja	Fuente	RU-R-007
Necesidad	☑ Esencial ☐ Deseable ☐ Opcional	Estabilidad	Estable
Claridad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja	Verificabilidad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja
Descripción	La aplicación será ejecutada sobre cualquier sistema operativo con soporte Java.		

Tabla 69 - Requisito de software operacional RS-O-008

5.3.1.4. *Requisitos de documentación*

Identificador	RS-D-001		
Prioridad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja	Fuente	Equipo de desarrollo
Necesidad	☑ Esencial ☐ Deseable ☐ Opcional	Estabilidad	Estable
Claridad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja	Verificabilidad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja
Descripción	Proporcionar al cliente un manual de usuario impreso, en el que se incluya una descripción detallada de las principales funcionalidades del sistema. El idioma del manual es castellano.		

Tabla 70 - Requisito de software documental RS-D-001

5.3.1.5. *Requisitos de calidad*

Identificador	RS-C-001		
Prioridad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja	Fuente	Equipo de desarrollo
Necesidad	☑ Esencial ☐ Deseable ☐ Opcional	Estabilidad	Estable
Claridad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja	Verificabilidad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja
Descripción	Comprobar la adecuación de todos los documentos entregados a lo largo del proyecto al estándar establecido para el desarrollo de este preconfigurado de SAP HCM.		

Tabla 71 - Requisito de calidad del software RS-C-001

Identificador	RS-C-002		
Prioridad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja	Fuente	Equipo de desarrollo
Necesidad	☑ Esencial ☐ Deseable ☐ Opcional	Estabilidad	Estable
Claridad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja	Verificabilidad	☑ Alta ☐ Media ☐ Baja
Descripción	Realizar copias de seguridad o backups semanales.		

Tabla 72 - Requisito de calidad del software RS-C-002

5.4 Identificación de subsistemas de análisis

No existen subsistemas ya que la aplicación a construir se considera como un único bloque que realiza toda la funcionalidad.

5.5 Análisis de los casos de uso

En este apartado se realiza un estudio de los casos de uso identificados en el Estudio de Viabilidad del Sistema, con el fin de identificar las clases necesarias para el sistema, así como las relaciones entre ellas y su asociación con los casos de uso.

El objetivo es identificar el mínimo número de clases que serán necesarias para el sistema, pero suficientes para cubrir todos los requisitos especificados.

5.5.1. Identificación de clases de asociadas a un caso de uso

En los siguientes apartados se relacionan los casos de uso de cada uno de los módulos del sistema con las clases asociadas a cada uno de ellos.

Identificador	Clases Asociadas
CU-001	• Interfaz Gestor
CU-002	• Interfaz Gestor • Gestor Nómina
CU-003	• Interfaz Gestor • Gestor Recibo • Interfaz Importación Recibo
CU-004	• Interfaz Gestor • Gestor modelos Seguridad Social • Interfaz ficheros FAN
CU-005	• Interfaz Gestor • Gestor Transferencias • Interfaz fichero transferencia
CU-006	• Interfaz Gestor • Gestor modelos Hacienda • Interfaz ficheros Hacienda
CU-007	• Interfaz Gestor • Gestor Consultas • Interfaz importación consulta
CU-008	• Interfaz Gestor • Gestor Contabilidad • Interfaz documento contable
CU-009	• Interfaz Gestor

Tabla 73 - Clases asociadas a un caso de uso

5.5.2. Descripción de la interacción de objetos

A continuación se representa la interacción descrita en el apartado anterior entre los casos de uso y las clases. Para ello, nos basaremos en la utilización de diagramas de secuencia con Microsoft Visio para mostrar una interacción. Una interacción es una secuencia de mensajes entre instancias típicas de clases, componentes, subsistemas o actores.

Típicamente se examina la descripción de un caso de uso para determinar qué objetos son necesarios para la implementación del escenario. El diagrama de secuencia contiene detalles de implementación del escenario, incluyendo los objetos y clases que se usan para implementar el escenario y mensajes intercambiados entre los objetos. Un diagrama de secuencia muestra los objetos que intervienen en el escenario con líneas discontinuas verticales, y los mensajes pasados entre los objetos como flechas horizontales.

Cabe destacar que en este apartado se muestra uno de los casos de uso más significativos y relevantes para el sistema. Así se obtendrán los detalles de implementación del escenario, incluyendo los objetos y clases que se usan para implementar el escenario y mensajes intercambiados entre los objetos.

El diagrama de secuencia seleccionado a continuación representa el caso de uso CU-002: Simular/Ejecutar cálculo de nómina.

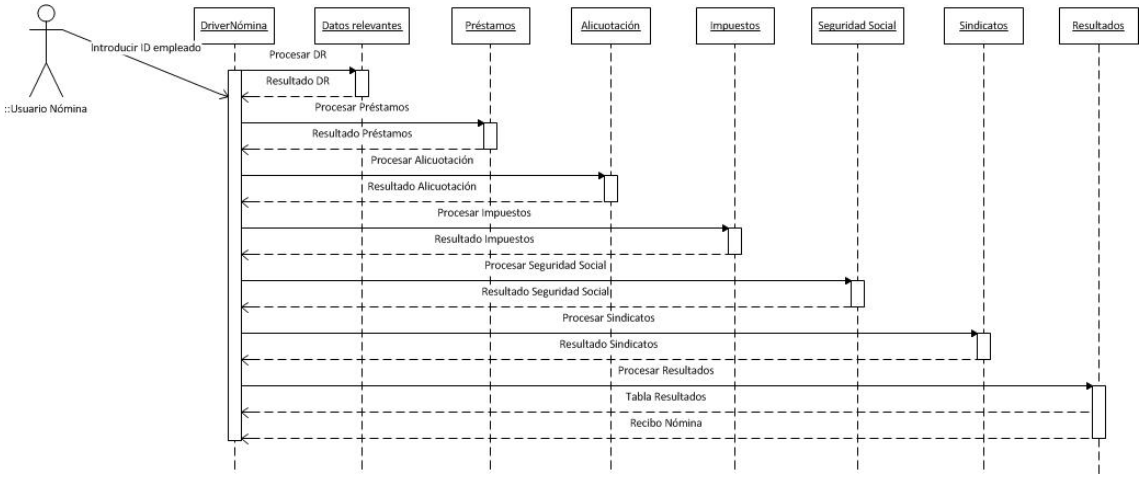


Ilustración 21 - Diagrama de secuencia

5.6 Análisis de clases.

El objetivo de esta tarea es la descripción de cada una de las clases identificadas en el proceso de análisis. Para ello, se detallarán sus atributos y las relaciones existentes entre ellas.

Es importante destacar, que en esta fase de desarrollo del proyecto, el proceso de análisis, únicamente se realizará un estudio general de los requisitos sin hacer un especial énfasis en cuanto a la toma de decisiones relativas a la implementación. Por lo tanto, el modelo obtenido en este apartado será un simple análisis conceptual de lo que el cliente requiere, una representación a alto nivel del sistema sin ahondar en ningún tipo de detalle relacionado con

la implementación. En la siguiente etapa del proyecto, la fase de diseño, se realizará un estudio más exhaustivo.

Además, con el fin de simplificar el diagrama se han incluido las funciones y procedimientos necesarios para la comprensión del sistema, obviando algunas funciones de obtención o modificación de propiedades, que aunque si serán implementadas no se muestran en este modelo.

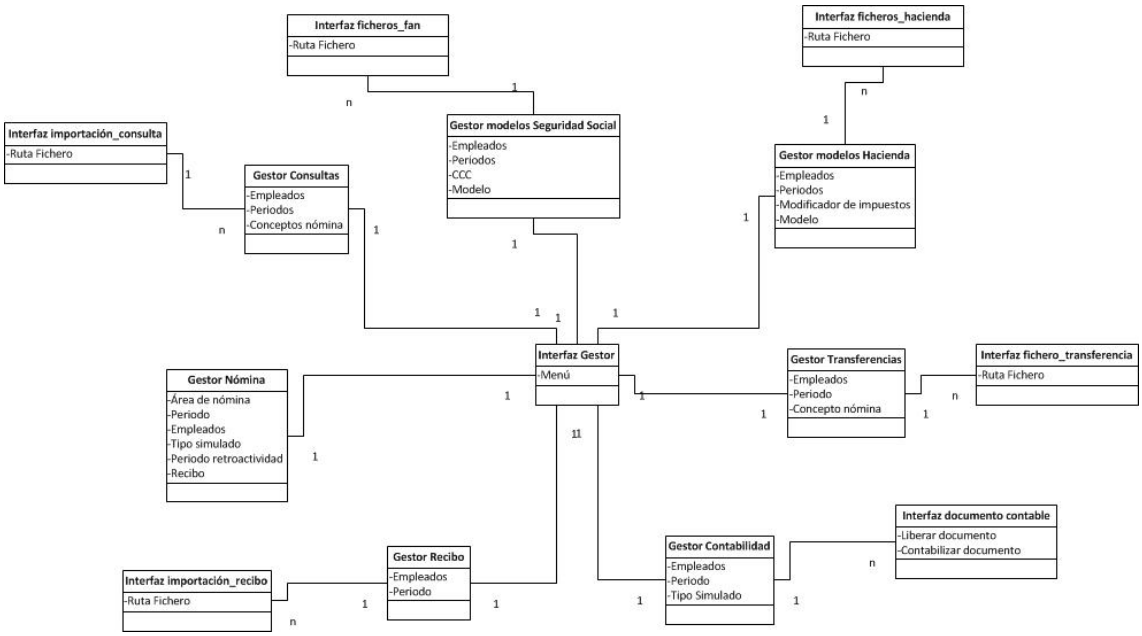


Ilustración 22 - Diagrama de clases

5.6.1. Identificación de responsabilidades y atributos

En este apartado se especifican tanto las responsabilidades como los atributos asociados a cada una de las clases mostradas en la ilustración anterior. Con ello, se pretende describir el papel que desempeñan los objetos pertenecientes a las clases en los diferentes casos de uso del sistema.

Además, se describen los atributos correspondientes a las clases, los cuales especifican propiedades de las mismas y están involucrados, a su vez, en las diferentes responsabilidades de la clase.

A continuación se describen las responsabilidades y atributos más relevantes de cada una de las clases del diagrama:

Clase	Interfaz Gestor
Responsabilidades	Clase que gestiona el funcionamiento de la interfaz de administración de personal
Atributos	Menú: listado de las opciones disponibles en la aplicación.

Tabla 74 - Responsabilidades/Atributos 1

Clase	Gestor Consultas
Responsabilidades	Clase que gestiona el la extracción de datos desde la aplicación
Atributos	Empleados: listado de empleados de los que se genera extraer información Periodos: rango de fechas de los que se desea extraer la información Conceptos de nómina: listado de conceptos que se desea listar

Tabla 75 - Responsabilidades/Atributos 2

Clase	Interfaz Importación consulta
Responsabilidades	Clase que gestiona el funcionamiento de la interfaz que permite al usuario exportar datos desde la aplicación a un fichero
Atributos	Ruta fichero: dirección donde se desea guardar el fichero con la información

Tabla 76 - Responsabilidades/Atributos 3

Clase	Gestor modelos Seguridad Social
Responsabilidades	Clase que gestiona el funcionamiento de la interfaz que permite al usuario generar los ficheros solicitados por la Seguridad Social
Atributos	Empleados: listado de empleados de los que se genera extraer información Periodos: rango de fechas de los que se desea extraer la información CCC: Código Cuenta Cotización del que se desea generar el fichero Modelo: tipo de documento que se generará

Tabla 77 - Responsabilidades/Atributos 4

Clase	Interfaz ficheros fan
Responsabilidades	Clase que gestiona el funcionamiento de la interfaz que permite al usuario exportar datos desde la aplicación a un fichero
Atributos	Ruta fichero: dirección donde se desea guardar el fichero con la información

Tabla 78 - Responsabilidades/Atributos 5

Clase	Gestor modelos Hacienda
Responsabilidades	Clase que gestiona el funcionamiento de la interfaz que permite al usuario generar los ficheros solicitados por Hacienda
Atributos	Empleados: listado de empleados de los que se genera extraer información Periodos: rango de fechas de los que se desea extraer la información Modificador de impuestos: selección del modificador de impuestos del que se desea generar el documento Modelo: tipo de documento que se generará

Tabla 79 - Responsabilidades/Atributos 6

Clase	Interfaz ficheros Hacienda
Responsabilidades	Clase que gestiona el funcionamiento de la interfaz que permite al usuario exportar datos desde la aplicación a un fichero
Atributos	Ruta fichero: dirección donde se desea guardar el fichero con la información

Tabla 80 - Responsabilidades/Atributos 7

Clase	Gestor transferencias
Responsabilidades	Clase que gestiona el funcionamiento de la interfaz que permite al usuario generar el fichero de transferencia bancaria
Atributos	Empleados: listado de empleados de los que se genera extraer información Periodos: rango de fechas de los que se desea extraer la información Concepto de nómina: se selecciona el concepto de nómina calculado que se quiera transferir

Tabla 81 - Responsabilidades/Atributos 8

Clase	Interfaz fichero transferencia
Responsabilidades	Clase que gestiona el funcionamiento de la interfaz que permite al usuario exportar datos desde la aplicación a un fichero
Atributos	Ruta fichero: dirección donde se desea guardar el fichero con la información

Tabla 82 - Responsabilidades/Atributos 9

Clase	Gestor Contabilidad
Responsabilidades	Clase que gestiona el funcionamiento de la interfaz que permite al usuario generar los ficheros contables
Atributos	Empleados: listado de empleados de los que se genera extraer información Periodos: rango de fechas de los que se desea extraer la información Tipo simulado: campo para decidir si la contabilidad va a ser simulada o productiva.

Tabla 83 - Responsabilidades/Atributos 10

Clase	Interfaz documento contable
Responsabilidades	Clase que gestiona el funcionamiento de la interfaz que permite al usuario exportar datos desde la aplicación a un fichero
Atributos	Liberar documento: no se permiten realizar más modificaciones en el documento. Contabilizar documento: enviar documento a los sistemas de finanzas.

Tabla 84 - Responsabilidades/Atributos 11

Clase	Gestor Recibo
Responsabilidades	Clase que gestiona el funcionamiento de la interfaz que permite al usuario generar el recibo de nómina
Atributos	Empleados: listado de empleados de los que se genera extraer información Periodos: rango de fechas de los que se desea extraer la información

Tabla 85 - Responsabilidades/Atributos 12

Clase	Interfaz importación recibo
Responsabilidades	Clase que gestiona el funcionamiento de la interfaz que permite al usuario exportar datos desde la aplicación a un fichero
Atributos	Ruta fichero: dirección donde se desea guardar el fichero con la información

Tabla 86 - Responsabilidades/Atributos 13

Clase	Gestor Nómina
Responsabilidades	Clase que gestiona el funcionamiento de la interfaz que permite al usuario calcular los resultados de nómina
Atributos	Área de nómina: selección del área de nómina que se desea calcular Periodo: mes y año del que se desea calcular la nómina Empleados: listado de empleados a los que se calcula la nómina Tipo simulado: campo para decidir si el cálculo de nómina va a ser simulado o productivo Periodo retroactividad: mes y año desde el que se desea generar un cálculo retroactivo Recibo: modelo de recibo que se desea mostrar una vez finalizado el cálculo

Tabla 87 - Responsabilidades/Atributos 14

5.6.2. Identificación de asociaciones

En esta tarea se estudian las relaciones de asociación entre las distintas clases identificadas en el diagrama. Estas relaciones han sido obtenidas partir de la especificación de casos de uso.

Cada una de estas asociaciones será especificada con su cardinalidad, número de instancias que pueden estar relacionadas con una instancia del otro lado de la asociación, y con una breve descripción de su funcionalidad.

A continuación se describen las asociaciones identificadas en los diagramas de clases anteriores:

Clases Asociadas	Interfaz Gestor – Gestor Consultas
Cardinalidades	Interfaz Gestor (1) Gestor Consultas (1)
Descripción	Una interfaz gestor utiliza un gestor consultas para extraer información del sistema.

Tabla 88 - Clases asociadas 1

Clases Asociadas	Gestor Consultas – Interfaz importación consultas
Cardinalidades	Gestor Consultas (1) Interfaz importación consultas (n)
Descripción	Un gestor consultas utiliza una interfaz importación consultas para extraer ene consultas

Tabla 89 - Clases asociadas 2

Clases Asociadas	Interfaz Gestor – Gestor Nómina
Cardinalidades	Interfaz Gestor (1) Gestor Nómina (1)
Descripción	Una interfaz gestor utiliza un gestor nómina para calcular las nóminas de los empleados

Tabla 90 - Clases asociadas 3

Clases Asociadas	Interfaz Gestor – Gestor recibo
Cardinalidades	Interfaz Gestor (1) Gestor recibo (1)
Descripción	Una interfaz gestor utiliza un gestor recibo para generar los recibos de los empleados

Tabla 91 - Clases asociadas 4

Clases Asociadas	Gestor Recibo – Interfaz importación recibo
Cardinalidades	Gestor Recibo (1) Interfaz importación de recibo (n)
Descripción	Un gestor recibo utiliza una interfaz importación recibo para generar ene recibos de nómina

Tabla 92 - Clases asociadas 5

Clases Asociadas	Interfaz Gestor – Gestor contabilidad
Cardinalidades	Interfaz Gestor (1) Gestor contabilidad (1)
Descripción	Una interfaz gestor utiliza un gestor contabilidad para generar el documento contable de la nómina

Tabla 93 - Clases asociadas 6

Clases Asociadas	Gestor contabilidad– Interfaz documento contable
Cardinalidades	Gestor contabilidad (1) Interfaz documento contable (n)
Descripción	Un gestor contabilidad utiliza una interfaz documento contable para contabilizar ene documentos contables

Tabla 94 - Clases asociadas 7

Clases Asociadas	Interfaz Gestor – Gestor transferencias
Cardinalidades	Interfaz Gestor (1) Gestor transferencias (1)
Descripción	Una interfaz gestor utiliza un gestor transferencias para generar el fichero de transferencia de la nómina.

Tabla 95 - Clases asociadas 8

Clases Asociadas	Gestor transferencias – Interfaz fichero transferencia
Cardinalidades	Gestor transferencias (1) Interfaz fichero transferencia (n)
Descripción	Un gestor transferencia utiliza una interfaz fichero transferencias para generar ene transferencias

Tabla 96 - Clases asociadas 9

Clases Asociadas	Interfaz Gestor – Gestor modelos Hacienda
Cardinalidades	Interfaz Gestor (1) Gestor modelos Hacienda (1)
Descripción	Una interfaz gestor utiliza un gestor modelos Hacienda para generar los documentos solicitados por Hacienda

Tabla 97 - Clases asociadas 10

Clases Asociadas	Gestor modelos Hacienda – Interfaz ficheros Hacienda
Cardinalidades	Gestor modelos Hacienda (1) Interfaz ficheros Hacienda (n)
Descripción	Un gestor modelos Hacienda utiliza una interfaz ficheros Hacienda para generar ene modelos de documentos de Hacienda

Tabla 98 - Clases asociadas 11

Clases Asociadas	Interfaz Gestor – Gestor modelos S. Social
Cardinalidades	Interfaz Gestor (1) Gestor modelos Seguridad Social (1)
Descripción	Una interfaz gestor utiliza un gestor modelos Seguridad Social para generar los documentos solicitados por la Seguridad Social

Tabla 99 - Clases asociadas 12

Clases Asociadas	Gestor modelos Seguridad Social – Interfaz ficheros fan
Cardinalidades	Gestor modelos Seguridad Social (1) Interfaz ficheros fan (n)
Descripción	Un gestor modelos Seguridad Social utiliza una interfaz ficheros fan para generar ene modelos de documentos fan solicitados por la Seguridad Social.

Tabla 100 - Clases asociadas 13

5.6.3. Identificación de generalizaciones

En este apartado se estudia otro tipo de relación entre clases, la generalización, donde una clase comparte estructura y/o comportamiento con una o más clases. El término superclase se

refiere a la clase que guarda la información común, mientras que el término subclase se refiere a cada uno de los descendientes de la superclase.

En la aplicación no aparece ninguna generalización.

5.7 Definición de las interfaces de usuario

5.7.1. Especificación de principios generales de la interfaz

Uno de los aspectos más importantes de una aplicación con la que interactúan los usuarios es la interfaz, ya que es el medio de comunicación entre el usuario y el sistema. En este proyecto, se contará con una interfaz de usuario.
A pesar de que el perfil de usuario que utilice ambas aplicaciones será un usuario con ciertos conocimientos informáticos, es recomendable que la interfaz de usuario sea lo más clara e intuitiva posible. De esta forma se agilizará el proceso de adaptación de los usuarios al manejo de las aplicaciones.
Es importante además hacer las interfaces los más modulables y reutilizables posible de cara a las posibles actualizaciones que puedan desarrollarse en un futuro.
Con el objetivo de facilitar el proceso de adaptación de los usuarios a las aplicaciones, además de ser interfaces sencillas, se tratará de proporcionar información precisa acerca de posibles errores cometidos en el uso de la interfaz de usuario.

5.7.2. Identificación de perfiles y diálogos

Para la aplicación existirá un único perfil de usuario, el cual podrá acceder a todas las funcionalidades especificadas por los requisitos.

5.7.3. Especificación de formatos individuales de la interfaz de la pantalla

A continuación se muestran las interfaces de usuario para la aplicación, describiendo los elementos que las componen.

5.7.3.1. *Navegación en SAP*

La navegación por SAP se hace a través de menús. El *menú usuario* es una estructura en forma de árbol, donde podemos desplegar o contraer los nodos para acceder a las opciones inferiores:

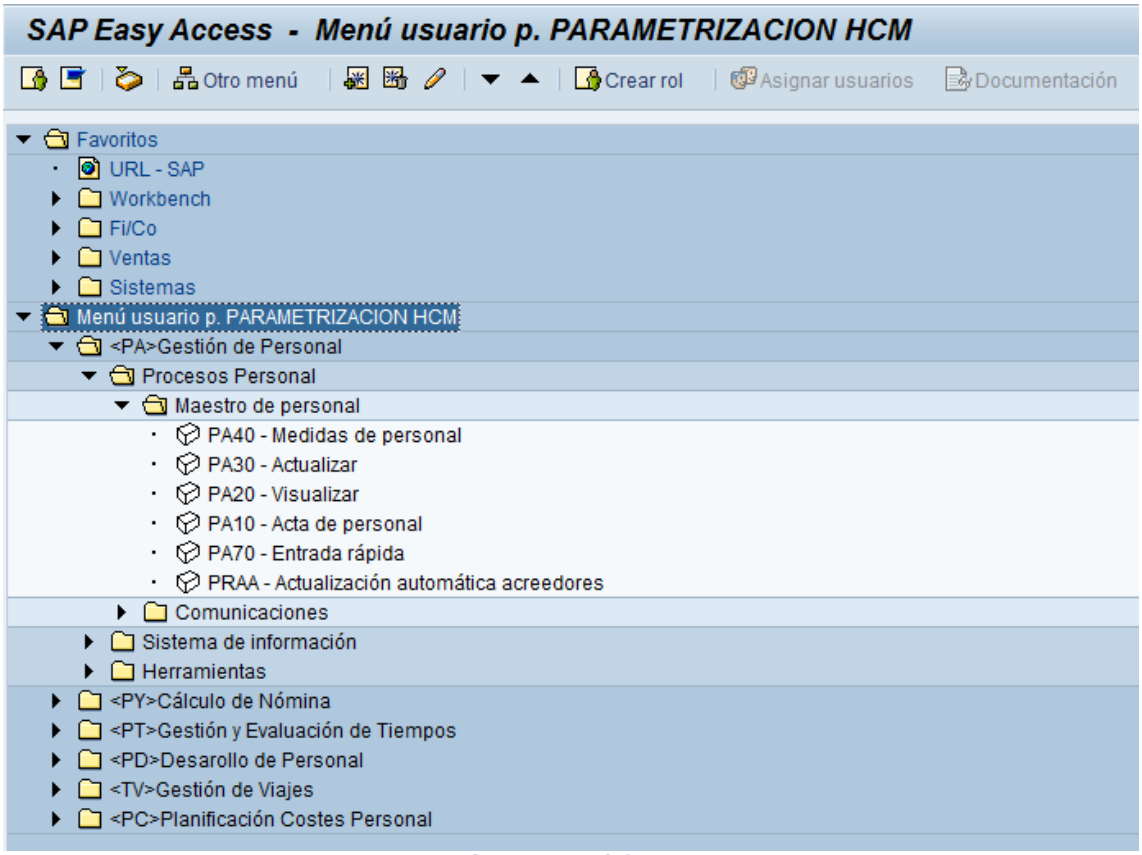


Ilustración 23 - Menú SAP

Como cada usuario de la aplicación tiene un perfil distinto y no todos tienen que acceder a las mismas pantallas, SAP permite la creación de una lista personalizada con las pantallas que utilice con más frecuencia para así acceder de una manera más rápida.

La forma de tener un menú personalizado de rápido acceso a las transacciones más utilizadas es añadir las transacciones a la *lista de favoritos*, agrupándolas por carpetas:

1º Se añade una carpeta a los favoritos: Lista favoritos/ crear carpeta.
2º Añadir transacción, posicionándose en la carpeta con el puntero (favoritos/ añadir transacción).

Independientemente del acceso a pantallas a través de menú, también se puede navegar en la aplicación mediante el campo de inserción de datos. Si el usuario conoce el código interno SAP (transacción) de la pantalla a la que quiere acceder, puede hacerlo a través de alguno de los siguientes comandos:

/nXXXX Donde XXXX representa la transacción a la que queremos ir. Con esto el sistema se posicionará en la transacción deseada desde la pantalla en la que estemos. Ejemplo: /npa30 nos lleva a la pantalla del Maestro de Personal.

/oXXXX Este comando es similar al anterior, pero mantiene el modo de origen, creándome un modo nuevo con la pantalla elegida.

Desde la primera pantalla de SAP no hace falta usar primero el código **/n** para ir a la transacción que sea.

/i Este comando sirve para cerrar el modo que tengamos abierto en ese momento.

Hay que recordar que haciendo click en el icono de la barra de menú se abre un modo nuevo (una pantalla). El sistema admite un total de 5 modos o pantallas abiertas de SAP al mismo tiempo.

5.7.3.2. Iconos

El programa utiliza iconos para agilizar el acceso a las tareas más comunes dentro de SAP. Estos iconos suelen repetirse en multitud de pantallas debido a que la mayoría de las funciones son las mismas independientemente de la pantalla en la que se esté. Algunos de ellos, aunque aparezcan en pantalla están desactivados.

Iconos de la barra de botones estándar.

Verificar: Nos verifica que los datos que hay en pantalla sean válidos. En caso contrario nos avisará mediante un mensaje de error en la barra de mensajes de sistema.

/ **Ocultar / Mostrar campo de comandos:** El icono cambia de una forma a otra dependiendo de si el campo de comandos está oculto o no.

Grabar: Almacena en la base de datos las modificaciones que se hayan realizado en la pantalla en la que nos encontremos.

Retroceder: Con este icono volvemos a la pantalla anterior a la que estemos en ese mismo momento. Por anterior entendemos la pantalla desde la que hayamos llamado a aquella en la que nos encontremos, y no su posición dentro de un orden predefinido en SAP. A medida que pinchemos sobre este icono recorreremos las pantallas en orden cronológicamente inverso a aquél en el que lo hubiéramos hecho para acceder a ellas.

Salir: Con este icono salimos de la pantalla en la que nos encontremos.

Cancelar: Cancela la operación que se esté realizando en ese momento. Evita que se hagan las comprobaciones en las pantallas tales como las de campos obligatorios sin rellenar, aunque sí se realizan otras como avisar que se han modificado datos y no se han grabado.

Imprimir: Abre la ventana de parámetros de impresión.

Buscar: Realiza una búsqueda. El elemento o elementos a buscar dependerán del contexto en el que nos encontremos, ya que pueden ser cadenas de texto, programas, valores maestros, etc.

Continuar búsqueda: Repite la última búsqueda realizada empezando desde la posición siguiente al resultado de dicha búsqueda. Generalmente sólo tiene sentido para hacer búsquedas en cadenas de texto, de forma que vayamos recorriendo una por una todas las coincidencias que hayan con la cadena buscada. Si no se ha realizado una búsqueda inicial se comporta igual que el icono anterior.

Página anterior: Si la información que nos tiene que mostrar SAP no cabe entera en la pantalla del monitor, la dividirá en páginas y nos mostrará una barra de desplazamiento en la parte derecha. Con este icono volvemos a la página anterior a la que nos esté mostrando en ese momento. También puede hacerse mediante la barra de desplazamiento pinchando por encima de la marca de posición.

Página siguiente: Es el contrario del icono anterior. Nos muestra la página siguiente a la que estemos visualizando.

Primera página: Nos muestra la primera página de la lista.

Última página: Nos muestra la última página de la lista.

Generar nuevo modo: SAP entiende por modo a cada ventana de la aplicación abierta de forma independiente. Podemos tener una pantalla distinta en cada modo y movernos libremente entre unos y otros. El número máximo de modos que podemos tener simultáneamente está determinado por el administrador del sistema.

Crear enlace en desktop: Nos crea un acceso directo en el escritorio de nuestro ordenador. Nos pide una serie de parámetros con los valores por defecto para la conexión a SAP, tales como el usuario, el mandante, el idioma, la pantalla inicial, etc. Cuando hagamos doble click sobre este acceso directo los únicos datos que nos pedirá serán el usuario y la clave de conexión, todo lo demás lo almacena internamente. El usuario viene con el valor por defecto que hubiéramos introducido al crear el acceso directo, pero podemos cambiarlo si lo deseamos.

Ayuda: Muestra ayuda sobre el elemento de pantalla sobre el que estemos en ese momento. Por ejemplo, si estamos encima de un campo de introducción de datos nos informa acerca de lo que espera que introduzcamos y/o cómo va a usarlo.

Ajustar disposición local: Proporciona acceso a las opciones que configuran el SAPGUI a las preferencias personales del usuario, operaciones con el portapapeles, visualización de gráficos en función de los datos numéricos de pantalla, volcado de la pantalla a impresora, etc.

Iconos de barras de botones de aplicación más comunes.

Como estos iconos son dependientes del contexto de la pantalla en que se apliquen, pueden tener distintas funciones dependiendo de dónde nos encontremos, por eso haremos una descripción muy breve de ellos y de la forma más general posible.

Ejecutar: Ejecuta una pantalla de report.

Ayuda: Proporciona información acerca de la pantalla.

Traer variante: Carga información predefinida de la pantalla (ver capítulo de variantes).

Modificar: Entra a un objeto para su modificación. Para que funcione correctamente el objeto no debe estar siendo modificado simultáneamente por otro usuario, si esto sucede el programa nos avisará diciendo que está bloqueado.

Borrar: Borra un objeto.

Copiar: Duplica un objeto con otro nombre.

Renombrar: Cambia el nombre a un objeto.

Visualizar: Muestra información detallada correspondiente a un único objeto que tengamos en pantalla.

Lista: Muestra la información de varios objetos de forma resumida en una tabla. Por lo general, en la pantalla a la que nos lleve esta opción, existirá el icono anterior de Visualizar, de forma que si seleccionamos uno de los objetos de la tabla y pulsamos el icono podemos acceder a la información detallada de la que hablábamos anteriormente.

Resumen: Al igual que podíamos visualizar la información detallada de un registro desde su pantalla de lista, también suele poder hacerse lo contrario con este icono, ver la información en forma de lista a partir de la información detallada.

Visualizar / Modificar: Una vez que estamos visualizando o modificando un objeto este icono nos permite cambiar entre uno y otro modo.

Clasificar ascendentemente / descendentemente: Ordena los datos que se muestran en pantalla de una forma determinada.

5.8 Análisis de consistencia y especificación de requisitos

En esta sección se detalla cómo se asegurará la calidad entre los distintos modelos que se han generado como productos, comprobando la consistencia entre ellos.

5.8.1 Verificación y análisis de consistencia entre modelos

Mediante esta tarea se comprobará que cada modelo generado es correcto, comprobando la coherencia de los modelos y la existencia de ambigüedad o redundancia.

Se ha comprobado que los casos de uso se pueden realizar con las clases definidas en el modelo de clases.

Por último se muestran las matrices de trazabilidad que permiten asegurar la consistencia existente entre el Estudio de Viabilidad del Sistema y el Análisis.

5.8.1.1. *Matriz de Requisitos de usuario de capacidad-Casos de uso*

	CU-001	CU-002	CU-003	CU-004	CU-005	CU-006	CU-007	CU-008	CU-009
RU-C-001	X								
RU-C-002		X							
RU-C-003		X							
RU-C-004									X
RU-C-005									X
RU-C-006		X							
RU-C-007		X							
RU-C-008		X							
RU-C-009		X							
RU-C-010			X						
RU-C-011			X						
RU-C-012				X					
RU-C-013				X					
RU-C-014					X				
RU-C-015					X				
RU-C-016						X			
RU-C-017						X			
RU-C-018							X		
RU-C-019								X	
RU-C-020								X	

Tabla 101 - Matriz de Requisitos de usuario de capacidad-Casos de uso

5.8.1.2. *Matriz de Requisitos software-Casos de uso*

	CU-001	CU-002	CU-003	CU-004	CU-005	CU-006	CU-007	CU-008	CU-009
RS-F-001	X								
RS-F-002		X							
RS-F-003		X							
RS-F-004									X
RS-F-005									X
RS-F-006		X							
RS-F-007		X							
RS-F-008		X							
RS-F-009		X							
RS-F-010			X						
RS-F-011			X						
RS-F-012				X					
RS-F-013				X					
RS-F-014					X				
RS-F-015					X				
RS-F-016						X			
RS-F-017						X			
RS-F-018							X		
RS-F-019								X	
RS-F-020								X	

Tabla 102 - Matriz de Requisitos software-Casos de uso

6. DISEÑO DEL SISTEMA

6.1 Introducción

En los siguientes apartados se va a describir el diseño de toda la funcionalidad que se implementará para el sistema pre configurado en SAP HCM y la sociedad "Prototipo" con la que se trabajará en este Proyecto.

6.2 Descripción del perímetro de implementación del Prototipo.

El presente Proyecto tiene como finalidad la implementación de un prototipo para el **cálculo estándar de nómina, basado en el Convenio de Oficinas y Despachos de Madrid, sobre el ERP SAP HCM**, de tal forma que la implantación de dicho desarrollo resulte rápida y adaptable.

El Proyecto se ha abordado en tres fases distintas: fase **I** (Parametrización Datos Maestros), fase **II** (Parametrización Nómina) y fase **III** (Comunicaciones Legales).

La siguiente tabla muestra una breve descripción de las fases fijadas en la implementación del Prototipo.:

	Fase	Observaciones
I	**Parametrización Datos Maestros / Nómina.**	Configuración de los datos maestros de los empleados.
II	**Parametrización Nómina**	Configuración necesaria para la ejecución estándar de nómina.
III	**Comunicaciones Legales**	AFI, FDI, Contrat@.

Tabla 103 - Perímetro de implementación del Prototipo.

6.3 Parametrización Datos Maestros

Para realizar las parametrizaciones necesarias en esta fase, se tomarán en cuenta las siguientes hipótesis:

- Se trabaja con una sociedad prototipo que cuenta con dos centros de trabajo. Un centro de trabajo se sitúa en Madrid y el otro, en Pozuelo.
- La sociedad prototipo se rige por el *Convenio Colectivo de Oficinas y Despachos*.
- Las medidas de personal que se desean configurar son las siguientes:
  - Alta.
  - Baja.
  - Reingreso.
  - Cambio Organizativo.
  - Excedencias.
  - Baja y Alta en el mismo día.

6.4 Parametrización Nómina

En la parametrización del cálculo de nómina se utilizarán un conjunto de CC-nóminas elegidos como los más estándares para ser asignados a los empleados, así el prototipo adquirirá una adaptabilidad para su futura utilización en la implementación de cualquier tipo de empresa.

Se parametrizará el cálculo con 12 pagas anuales y también con 14 pagas (2 pagas extraordinarias) asignando a 2 áreas de personal distintas los dos tipos de pago, así conseguiremos una mayor escalabilidad y adaptación en el uso del prototipo.

6.5 Comunicaciones legales de Datos Maestros.

En esta fase se configuran los infotipos correspondientes a comunicaciones legales:

- AFI-. Comunicaciones de afiliación, altas, bajas y variación de datos de los trabajadores al sistema de Seguridad Social.

- FDI-. Envío a la Seguridad Social de los partes de altas, bajas y confirmación de Incapacidades temporales.
- Contrat@-. Comunicación de la contratación laboral a través de Internet con el INEM.
- Certific@2 -. Comunicación de la baja de la relación laboral a través de Internet con el INEM.

6.6 Descripción de estructuras.

6.6.1. Estructura empresarial del Prototipo.

En una empresa cada empleado tiene una asignación organizativa (infotipo 0001) mediante la cual se indica a qué centro de producción pertenece el empleado, así como el status en que se encuentra.

La estructura de la empresa Prototipo de nuestro proyecto está formada por los siguientes elementos:

- **Mandante**: se define como una unidad organizativa independiente y legal del sistema. Los diferentes mandantes de un sistema se identifican mediante un código alfanumérico de tres posiciones. En este caso se accede al mandante del sistema con identificador 300 "Mandante de Prototipo".

- **Sociedad**: se puede definir como una empresa o entidad jurídica independiente con contabilidad cerrada. Se ha decidido partir de una sociedad propuesta como prototipo denominada PROT. Más adelante, en la sección de configuraciones del sistema, se verá cómo la sociedad se define en gestión financiera, puesto que el balance y la cuenta de pérdidas y ganancias se generan a nivel de sociedad.

- **División de personal (DDP)**: es una unidad específica para la *Gestión de personal* y es unívoca dentro de un mandante. Puesto que la DDP constituye una subdivisión de una sociedad en subunidades, la sociedad Prototipo tiene asignadas dos unidades organizativas de este tipo:

    - División de personal de Madrid (DV01).
    - División de personal de Pozuelo (DV02).

- **Subdivisión de personal (SDP)**: cada división de personal, a su vez, contará con una subdivisión de personal, que también se utiliza en la *Gestión de personal* y supone el elemento más pequeño de la estructura de empresa.

    - La subdivisión de personal de Madrid (SD01) estará asignada a la DDP de Madrid central (DV01).
    - La subdivisión de personal de Pozuelo (SD02) se asociará a la DDP de Pozuelo (DV02).

En la siguiente ilustración se puede observar gráficamente la estructura empresarial del Prototipo para la *Gestión de personal*:

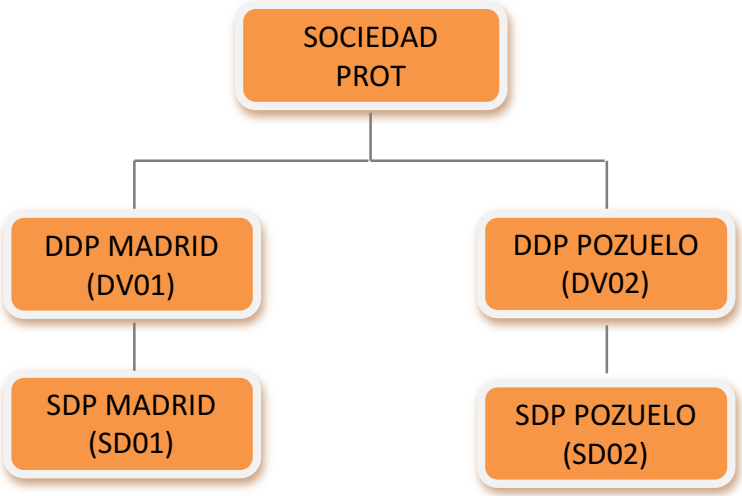


Ilustración 24 - Estructura empresarial del prototipo.

Ambas divisiones de personal tendrán en común los siguientes aspectos;

- Misma Sociedad.
- Misma Persona Jurídica.
- Mismo CCC (Cotización).
- Mismo Convenio Colectivo.

6.6.2. Estructura de personal.

La estructura de personal de una empresa muestra la posición que ocupa cada empleado en la empresa como un conjunto.

Los elementos que componen la estructura de personal son los siguientes:

- **Grupo de personal**: establece una distribución aproximada de los empleados según unas características generales sobre su status en la empresa. Se pueden diferenciar como grupos de personal los "Activos", "Jubilados/Pensionistas", "Jubilados anticipados" o "Becarios" por ejemplo. En el prototipo se ha utilizado el grupo de personal de los "Activos".

- **Área de personal**: son subdivisiones de los grupos de personal, es decir, los empleados se dividen en categorías según su status. En el Prototipo se cuenta con tres áreas de personal:

    - Directivos (DD): empleados asalariados mensualmente, sin pagas extraordinarias, encargados de desarrollar labores de dirección de la empresa.
    - Administración (AM): empleados encargados del área administrativa de la empresa. Son asalariados mensualmente con paga extra en verano y Navidad.

- Mantenimiento (EM): área de empleados asalariados mensualmente con paga extra en verano y Navidad. Se dedican a labores de mantenimiento del sistema de la empresa.

Así, la estructura de personal de la empresa Prototipo cuenta con tres áreas de personal para el grupo de personal de los *Activos* (Grupo 1). Se muestra gráficamente en el siguiente organigrama:

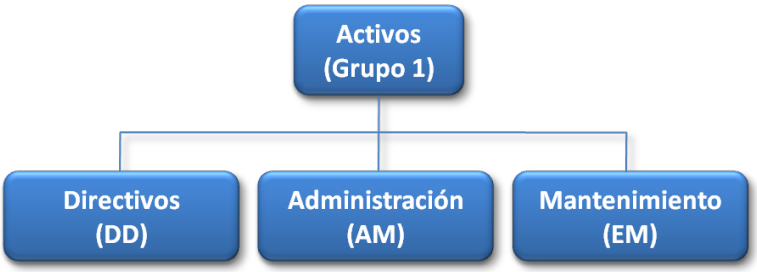


Ilustración 25 - Estructura de personal.

6.6.3. Estructura organizativa.

Cada empresa se basa en un plan de organización para representar las relaciones existentes entre los diferentes departamentos y grupos de trabajo. Para desarrollar un plan de organización se utilizan estructuras organizativas.

6.7 Convenio Colectivo de Oficinas y Despachos de Madrid.

6.7.1. Definición Convenio Colectivo.

La empresa Prototipo se rige por el *Convenio Colectivo de Oficinas y Despachos de Madrid*. Dicho convenio permite regular todos los aspectos referidos a la relación laboral, como son el horario de trabajo, las vacaciones, la capacitación profesional, etc. y, además, el salario base para el cálculo de la nómina. Se aplica a todos los trabajadores del ámbito (empresa o actividad) en cuestión y las condiciones que constan en él se consideran como un mínimo, es decir que, particularmente el contrato que firme un trabajador puede mejorar estas condiciones.

6.7.2. Área de Convenio.

Este Convenio regula el ámbito territorial de la Comunidad de Madrid, por lo tanto el Área de Convenio Colectivo será Madrid.

6.7.2.1. *Categorías profesionales.*

Se han establecido las categorías profesionales del Prototipo según este Convenio, las cuales, además, se corresponden con unos niveles salariales que se detallan más adelante en la tabla nº3. Por otra parte, no se ha contado con ningún tipo de subgrupo profesional para la realización del proyecto.

Por lo tanto, las categorías profesionales definidas conforme a la clase de Convenio Colectivo de *Oficinas y Despachos de Madrid* se muestran en la siguiente tabla:

Categoría profesional	Nivel salarial
Titulados	
Personal titulado de grado superior	**1**
Personal titulado de grado medio	**2**
Personal administrativo	
Jefe superior	**2**
Jefe de primera	**3**
Jefe de segunda	**4**
Oficial de primera	**5**
Oficial de segunda	**6**
Auxiliar	**9**
Técnicos	
Jefe de informática	**3**
Analista	**3**
Programador	**3**
Jefe de delineación	**4**
Jefe de explotación	**4**
Delineante proyectista	**5**
Operador de primera	**5**
Delineante	**6**
Especialistas	
Operador de segunda	**6**
Dibujante	**7**
Entrevistador-encuestador	**7**
Calcador	**8**
Grabador-recuperador de datos	**8**
Subalternos	
Conserje	**9**
Ordenanza	**9**
Vigilante diurno y nocturno	**9**
Limpiadores	**9**
Botones	**10**
Oficios varios	
Encargado	**6**
Oficial de primera y conductor	**7**
Oficial de segunda	**8**
Mozo y peón	**9**

Tabla 104 - Categorías profesionales Convenio Colectivo Oficinas y Despachos de Madrid

Como se puede comprobar en la tabla, dichas categorías profesiones se dividen en secciones:

- **Titulados**: empleados que se hallan en posesión de un título o diploma oficial de grado superior o medio, que está unido a la empresa por un vínculo de relación laboral concertado en razón del título que posee, para ejercer funciones específicas para las que el mismo le habilita y siempre que preste

sus servicios en la empresa con carácter exclusivo o preferente por un sueldo, sin sujeción a la escala habitual de honorarios de su profesión.

- **Personal Administrativo**:
  - **Jefes superiores:** empleados que bajo la dependencia directa de la dirección, llevan la responsabilidad directa de dos o más departamentos de una sucursal, delegación o agencia.
  - **Jefe de primera:** empleado capacitado que actúa según las órdenes inmediatas del jefe superior.
  - **Jefe de segunda:** empleado encargado de orientar y dirigir una sección, a las órdenes inmediatas del jefe de primera, distribuyendo los trabajos entre el personal que dependa de él.
  - **Oficial de primera:** empleado que actúa bajo las órdenes de un jefe, si lo hubiere, y bajo su responsabilidad realiza trabajos que requieren iniciativa.
  - **Oficial de segunda**: empleado con iniciativa y responsabilidad restringida, subordinado a un jefe u oficial de primera. Realiza trabajos de carácter secundario que sólo exigen conocimientos generales de la técnica administrativa.
  - **Auxiliar**: empleado dedicado a operaciones administrativas básicas y mecánicas inherentes al trabajo de oficinas y despachos.
- **Técnicos**:
  - **Jefe de informática:** responsable de equipos de análisis de aplicaciones y programación.
  - **Analista:** análisis y diseño de aplicaciones.
  - **Programador:** confecciona organigramas según el análisis de los analistas, desarrolla el programa, el juego de ensayo y el manual de la aplicación.
  - **Jefe de delineación:** distribución y realización de los trabajos de delineación.
  - **Jefe de explotación:** planifica, organiza y controla la explotación de todo el equipo de tratamiento de la información que tiene a su cargo.
  - **Delineante proyectista:** empleado que proyecta los trabajos del técnico superior, a cuyas órdenes actúa.
  - **Operador de primera:** realiza las operaciones de imputación en máquinas principales de proceso de datos.
  - **Delineante:** técnico capacitado para el desarrollo de proyectos sencillos.
- **Especialistas:**
  - **Operador de segunda:** realiza operaciones de máquinas auxiliares de proceso de datos.
  - **Dibujante:** empleado que confecciona toda clase de rótulos, carteles y dibujos de carácter sencillo, bajo la dirección de un delineante proyectista.
  - **Entrevistador-encuestador**: realiza un determinado número de encuestas estandarizadas durante sus jornadas de trabajo.
  - **Calcador**: realiza croquis sencillos y calca dibujos en papel transparente.
  - **Grabador-recopilador de datos**: manejo de las máquinas de grabación.
- **Subalternos**:
  - **Conserje**: vigila el acceso a los locales de las empresas.

- **Ordenanza**: realización de recados dentro o fuera de la oficina, recogida y entrega de correspondencia y otros trabajos secundarios ordenados por sus jefes.
- **Vigilante**: vigilancia nocturna o diurna de los locales de las empresas.
- **Limpiadores**: encargados de la limpieza de los locales de las empresas.
- **Botones**: realiza recados, repartos y otras funciones elementales.

- **Oficios varios:**
  - **Encargado:** dirige los trabajos de una sección ordenando la realización de los trabajos a efectuar, bajo las órdenes directas de un superior.
  - **Oficial de primera y conductor.**
  - **Oficial de segunda.**
  - **Mozo y peón**.

6.7.2.2. *Niveles salariales.*

A cada una de estas categorías profesionales le corresponde un nivel salarial. Por ello, se ha dedicado especial interés en el *Anexo I* de la resolución del *Convenio de Oficinas y Despachos*, fundamentalmente en el *Punto 1*. De acuerdo con en el *nivel salarial* se configura el *Salario Base*, ya sea a 12 pagas o a 14 pagas, según las categorías profesionales.

La regulación de niveles salariales según el *Convenio* utilizado se muestra en la siguiente tabla:

Niveles	Salario anual (14 pagas)	Salario base mes (14 pagas)	Salario base mes (12 pagas)
1	15. 112, 56	1. 079, 47	1. 259, 38
2	14. 613, 47	1. 043, 82	1. 217, 79
3	14. 068, 74	1. 004, 91	1. 172, 39
4	13. 523, 58	965, 97	1. 126, 96
5	12. 525, 54	894, 68	1. 043, 79
6	12. 026, 59	859, 04	1. 002, 21
7	11. 436, 95	816, 93	953, 08
8	10. 937, 57	781, 26	911, 46
9	10. 256, 09	732, 58	854, 67
10	8. 610, 00	615	717, 50

Tabla 105 - Tabla económica Niveles salariales. Anexo I. Convenio Colectivo Oficinas y Despachos de Madrid.

6.8 Áreas de nómina.

El área de nómina se utiliza para agrupar empleados a los cuales se les realiza el cálculo de nómina con la misma periodicidad y en el mismo momento.

Los empleados de distintas áreas de personal pueden pertenecer a la misma área de nómina, así, la empresa prototipo cuenta con dos áreas de nómina, como se describe en la siguiente ilustración:

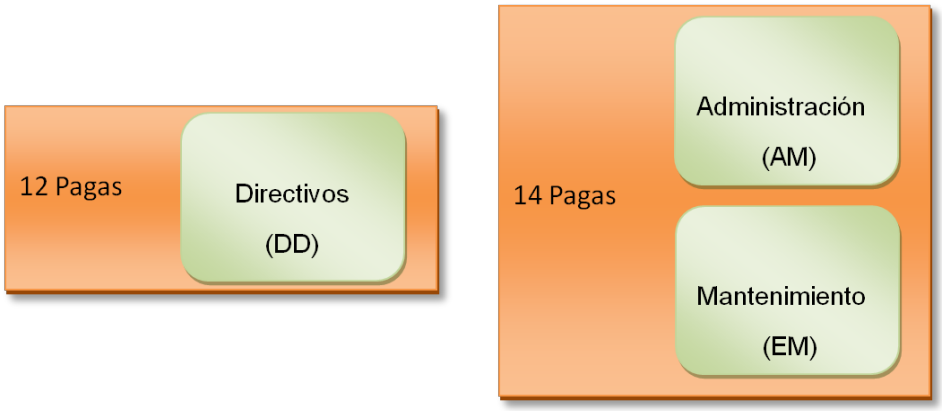


Ilustración 26 - Áreas de nómina Prototipo

En esta ilustración se puede observar que el área de personal "Directivos" (DD) cobrará su salario mensual según el área de nómina a 12 pagas, cuyo identificador para la configuración en el sistema SAP será "Z1", como se verá más adelante. Por otra parte, las áreas de personal de "Administración" (AM) y "Mantenimiento" (EM) cobrarán su salario en función del área de nómina a 14 pagas, cuyo identificador en el sistema será "Z0", puesto que cuentan con pagas extraordinarias en los meses de Junio y Diciembre.

6.9 Medidas de personal.

Las medidas de personal facilitan el tratamiento de procesos personales complejos. Por ello, el sistema SAP proporciona la posibilidad de determinar medidas propias de personal así como menús específicos con dichas medidas en el sistema.

Cuando se ejecuta una medida, como es por ejemplo una contratación ó un cambio de organización, el sistema muestra todos los infotipos adecuados en una secuencia ya definida para el tratamiento de actualización de datos maestros de personal.

Una vez que se hayan configurado todas las medidas de personal necesarias, éstas pueden incluirse en un menú de medidas.

Para configurar medidas de personal se siguen los pasos descritos a continuación:

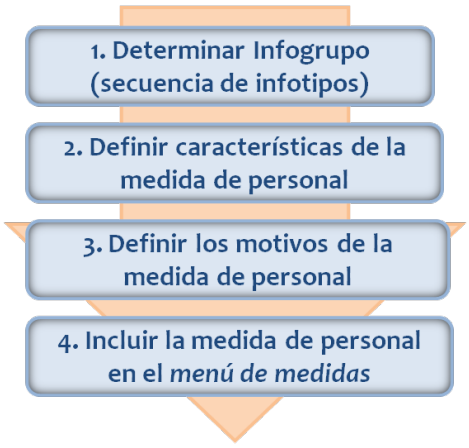


Ilustración 27 - Esquema para crear nueva medida de personal.

Por tanto, para comenzar a configurar una medida de personal nueva, hay que determinar qué infotipos se deben proponer para su tratamiento. Posteriormente, se definen las características que tendrá esa medida de personal como por ejemplo, los indicadores de status.

Por otra parte se definen también los motivos de las clases de medidas de personal, los cuales indican por qué se desencadenó una medida. Se debe indicar por lo menos un motivo para cada medida aunque la entrada sea un espacio en blanco.

Por último, hay que incluir la medida de personal nueva en el menú "Medidas de personal". Mediante el parámetro "UGR" se puede definir que dicho menú sea específico para un grupo de usuarios

Las nuevas medidas de personal que se desea tener en el Prototipo son las siguientes:

Ilustración 28 - Medidas de personal para Prototipo.

6.10 Absentismos.

En la sociedad Prototipo se han utilizado los absentismos estándar de SAP con agrupador de subdivisiones de personal para clases de absentismo/presencia "04". Todas las subdivisiones de personal contarán con los mismos absentismos.

Además de los absentismos estándar seleccionados para el Prototipo, también se han configurado dos nuevos absentismos, que son, precisamente, los que influirán negativamente en la valoración de las pagas extraordinarias para el colectivo de "Mantenimiento":

- Enfermedad no laboral.
- Accidente no laboral.

6.11 Calendario de festivos.

Para crear un plan de horario de trabajo, se necesita un calendario oficial de días festivos (modificable según requisitos específicos de la empresa). Así, en el proyecto se van a configurar dos calendarios, que serán bastante similares, puesto que la sociedad prototipo cuenta con una división de personal en Madrid y otra división de personal en Pozuelo, distrito perteneciente a la Comunidad de Madrid.

Por tanto, se genera un calendario para la DDP de Madrid, que contendrá los días festivos que se celebran en la capital y, otro calendario para la DDP de Pozuelo que contará con los días festivos de la comunidad de Madrid más las festividades locales que le corresponden a este distrito. Con esto se consiguen ambos calendarios muy parecidos y diferenciados solamente en un par de días festivos.

6.12 Conceptos de Nómina.

En la sección del documento correspondiente a la configuración de la parte de nómina del proyecto, se han definido los siguientes conceptos de nómina:

INFOTIPO 8
Emolumentos básicos

- Salario Base (12 pagas).
- Salario Base (14 pagas).
- Complemento personal.
- Antigüedad.

INFOTIPO 14 / INFOTIPO 15
Devengos y deducciones periódicas
Pago complementario

- Plus transporte.
- Plus jefatura.

Es importante señalar que se han creado dos CC-nóminas distintos para el salario base, ya que se tiene un salario base a 12 pagas para el área de personal de los *Directivos* y un salario base a 14 pagas para los empleados de *Administración* y *Mantenimiento*.

Respecto al complemento personal, este concepto se calculará en base al salario anual a partir de los emolumentos básicos de un empleado. Es necesario configurar el módulo de valoración SAPAC como se puede comprobar en la configuración técnica del sistema.

La antigüedad del empleado se devengará por *cuatrienios*. Para establecer la antigüedad del empleado en la empresa es necesario configurar el módulo de valoración ANTIG y se precisan, además, dos CC-nóminas diferentes, aunque todo esto se explicará en la sección de configuraciones del sistema para “Datos de nómina”.

Los CC-nóminas plus jefatura y plus transporte se han definido como pagos complementarios y devengos y deducciones periódicas.

6.13 Pagas extraordinarias.

Se ha de configurar un colectivo para el cual ciertas ausencias resulten perjudiciales para la Paga extra y otros a los que no afecten.

Como se puede observar en la siguiente ilustración, dentro del colectivo que cobra a 14 pagas, “Administración” y “Mantenimiento”, habrá determinados absentismos que afectarán a la

paga extra del área de personal de "Mantenimiento", mientras que las pagas extraordinarias para el área de personal "Administración" no se verán influenciadas por este motivo.

Ilustración 29 - Clases de pagas extraordinarias Prototipo.

Los dos únicos tipos de ausencias que influirán en la paga extra del colectivo a 14 pagas del área de personal correspondiente a "Mantenimiento" (EM) son:

- Absentismos debidos a una enfermedad no profesional.
- Absentismos causados por un accidente no laboral.

Sin embargo, el colectivo a 14 pagas "Administración" (AM) no verá afectadas sus pagas extras por ninguna clase de absentismo.

Así, además de los conceptos de nómina definidos en el apartado anterior, se han configurado dos CC-nóminas para las pagas extraordinarias:

Clase de tratamiento 48
Pagas extras

- Paga extraordinaria Junio.
- Paga extraordinaria Diciembre.

La paga extraordinaria de verano se configurará con un período de devengo anual entre dos años, es decir, devengará a partir del mes de julio del año anterior hasta el mes de junio del año siguiente:

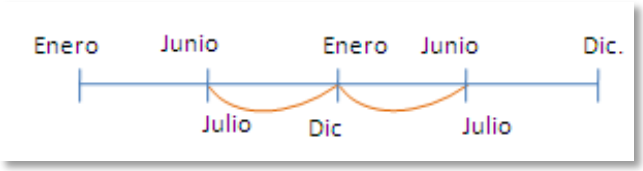


Ilustración 30 - Devengo paga extra verano.

La paga extraordinaria de navidad se parametriza con un devengo anual de enero a diciembre:

Ilustración 31 - Devengo paga extra Navidad.

6.14 Comunicaciones legales.

En esta sección del proyecto es necesario configurar los automatismos AFI, FDI y Contrat@, así como también, se requiere un perfecto funcionamiento del certificado de empresa estándar.

Se tratará el proceso de afiliación, mediante el fichero AFI, que se envía a la Seguridad Social. Esto permite automatizar los procesos rutinarios de comunicación de numerosas altas, bajas o variaciones de datos de los empleados, ahorrando a las empresas tiempo de trabajo y economizando los gastos de gestión, incrementando así los beneficios de la empresa.

Por otra parte, se configurará el proceso para el mensaje FDI. Mediante este mensaje se envían a la Seguridad Social los partes de altas, bajas y confirmación de Incapacidades Laborales Temporales (IT) para aquellas empresas adscritas al Sistema RED. La principal razón para el envío de la información de altas y bajas de incapacidad temporal a la Seguridad Social es para que esta gestione el pago de prestaciones.

La configuración de Contrat@ permitirá realizar la comunicación de los contratos de trabajo y de las copias básicas de los mismos, así como procesar la respuesta que el INEM provea sobre la comunicación de forma electrónica a través del intercambio de ficheros XML. Para que la empresa pueda hacer uso del servicio que ofrece el INEM, deberá, previamente a la realización de la comunicación de la contratación laboral, solicitar una autorización administrativa principal a través de la propia aplicación que pone el INEM a disposición en su página web oficial.

Por último, se configurará el certificado de empresa estándar. Esto permite generar el certificado de empresa para trabajadores finiquitados, así como simular el finiquito. El certificado de empresa es un documento fundamental para el reconocimiento del derecho a la prestación por desempleo (determinando básicamente la cuantía de la misma).

6.15 Transferencias.

Otro de los requisitos de parametrización del sistema es la configuración de transferencia de sueldos y salarios. La transferencia de sueldos y salarios se realiza mediante la evaluación de los resultados del cálculo de la nómina y mediante la evaluación de los datos maestros.

Para la Sociedad Prototipo se configura un banco, con una cuenta corriente concreta, encargado de realizar la transferencia de salarios a los empleados. Por otra parte, se puede establecer la vía de pago a los empleados, por medio de transferencia en este caso.

Para que las transferencias se puedan realizar, la condición inicial es que todos los bancos a los que desea transferir los salarios, es decir los bancos de los empleados, también han de estar creados en el sistema.

6.16 Recibo de salarios.

Se requiere la impresión del recibo de nómina en formato *PDF* y con un diseño más elaborado que los modelos estándar ofrecidos por el sistema.

De esta forma, para el Prototipo se ha confeccionado el siguiente esquema para el diseño del recibo y su posterior implementación:

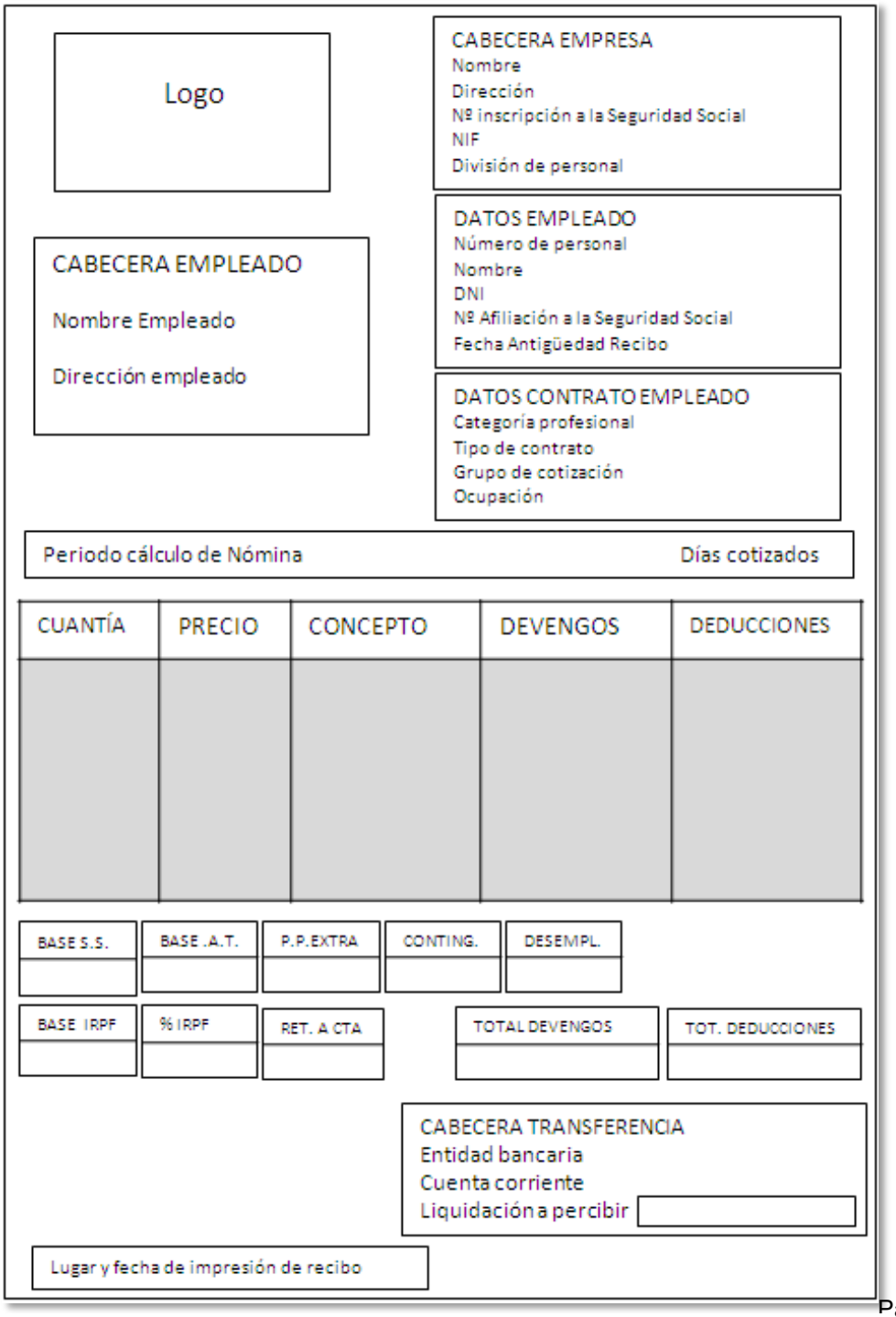


Ilustración 32 - Diseño del recibo de salarios Prototipo.

Para el desarrollo de esta parte del Proyecto se necesita la creación de un *smartform* para extraer la información a mostrar en el recibo, la realización de un formulario para el recibo de nómina en la transacción *pe51* y la implementación de un desarrollo no estándar como más adelante se explicará en la configuración del sistema.

7. IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA

En esta sección del documento se detallan las configuraciones realizadas en el sistema. Así, en los procesos de los desarrollos implementados, se pretende adquirir unos estándares de calidad, que permitan implantarlos tanto en cualquier nueva organización como en proyectos en los que ya se está posicionado.

7.1 Datos de organización.

7.1.1. Área de nómina.

El área de nómina de personal se utiliza para agrupar empleados a los cuales se les realiza el cálculo de nómina al mismo tiempo, es decir con la misma periodicidad, además de establecer las fechas para el cálculo de nómina. Los empleados de distintas áreas de personal pueden pertenecer a la misma área de nómina.

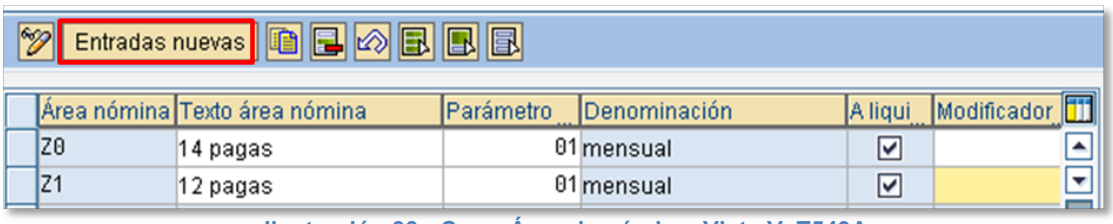
La empresa prototipo contará con dos áreas de nómina, ambas serán de periodicidad mensual pero se diferencian en que una de ellas se refiere al cobro de salarios a 12 pagas y el otro área de nómina cobrará a 14 pagas:

- Área de nómina Z0: mensual, 14 pagas.
- Área de nómina Z1: mensual, 12 pagas.

Para configurar el área de nómina de personal se accede a la siguiente actividad IMG o bien a la tabla **V_T549A**:

Gestión de personal / Gestión de personal / Datos de organización / Asignación organizativa / Crear área de nómina de personal.

Se hace click en el botón "Entradas nuevas" y se introducen las dos áreas de nómina de carácter mensual, Z0 (14 pagas) y Z1 (12 pagas):



Área nómina	Texto área nómina	Parámetro	Denominación	A liqui	Modificador
Z0	14 pagas	01	mensual	☑	
Z1	12 pagas	01	mensual	☑	

Ilustración 33 - Crear Área de nómina. Vista V_T549A

7.1.2. Característica ABKRS.

La característica **ABKRS** proporciona un valor propuesto para el campo **área de nómina de personal** en el infotipo *Asignación organizativa (0001)*.

Para acceder a esta característica se accede a esta actividad customizing o bien, también se puede acceder a ella mediante la transacción *pe03*:

Gestión de personal / Gestión de personal / Datos de organización / Asignación organizativa / Verificar propuesta para área de nómina

Una vez que se está tratando la característica ABKRS, en función del área de personal, se propone un determinado área de nómina u otro. Si el área de personal corresponde a los "Directivos", el área de nómina que les pertenece es "Z1" (12 pagas). Sin embargo, si el área de personal es "Administrativos" o "Mantenimiento", el área de nómina que se les propondrá en el infotipo 0001 será "Z0" (14 pagas).

A continuación se muestra la vista en árbol de esta característica **ABKRS** donde se puede observar esta clasificación.

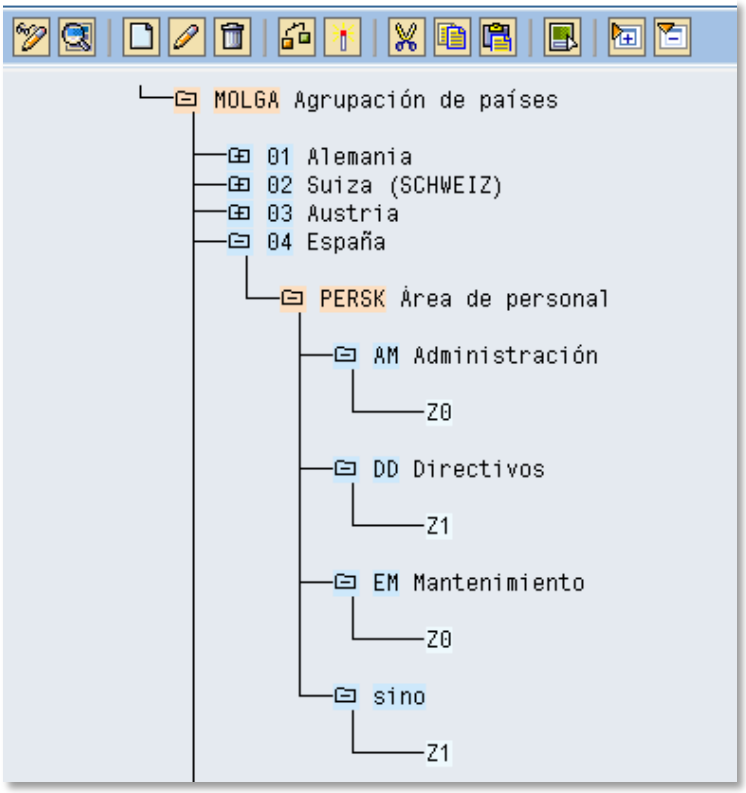


Ilustración 34 - Característica ABKRS.

7.1.3. Datos de nómina.

En este capítulo se determinan las entradas posibles para los infotipos con influencia directa en el cálculo de nómina. Es decir, en esta sección de especifican los posibles valores de entrada para el infotipo Emolumentos básicos (0008), la nivelación por convenio colectivo y el

aumento salarial por convenio, así como los CC-nóminas relevantes para el cálculo de nómina de los infotipos 0014 y 0015.

Básicamente, las actividades que se parametrizan en esta sección se relacionan con la estructura tarifaria, es decir, la estructura de remuneración para los empleados. Como se verá más adelante, el tipo de remuneración de los empleados se puede parametrizar con la característica **TARIF**.

De forma esquemática, los puntos a configurar en este capítulo del documento son las siguientes:

Ilustración 35 - Aspectos a parametrizar en la estructura tarifaria

Se comenzará realizando las parametrizaciones oportunas siguiendo las actividades propuestas por la IMG para este punto:

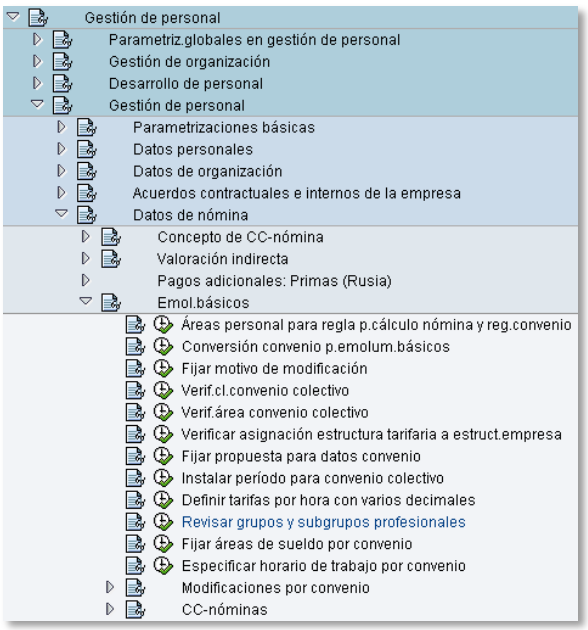


Ilustración 36 - IMG Emol.Básicos

7.1.3.1. *Agrupación de áreas de personal para reglas de nómina.*

Es necesario realizar una agrupación de áreas de personal para reglas de nómina, ya que ésta es una información necesaria para el cálculo de nómina. La agrupación para la regulación por

convenio se precisa para la valoración indirecta de CC-nóminas en el infotipo Emolumentos básicos (0008).

Para realizar dicha gestión hay que acceder a la actividad customizing descrita a continuación:

Gestión de personal / Gestión de personal / Datos de nómina / Emol.básicos / Áreas de personal para regla p. Cálculo nómina y reg. Convenio.

También se puede ir por la vista **V_503_B** en la transacción *sm30*. Así, en todos los casos asignamos el mismo agrupador (con valor "3" por ejemplo) para reglas de cálculo de nómina y para regulación por convenio.

Grupo pers.	Denom.grupo perso	Área	Denom.área personal	Agrp.Regla nó	Agrup.reg.con
1	Activos	AM	Administración	3	3
1	Activos	DD	Directivos	3	3
1	Activos	E1	Asalariados por hora	1	1
1	Activos	E2	Asalariados por días	8	5
1	Activos	E3	Asalariado por mes	2	2
1	Activos	E4	Empleados	3	3
1	Activos	E5	Empl.fuera convenio	3	4
1	Activos	EM	Mantenimiento	3	3

Ilustración 37 - Agrupación de áreas de personal para reglas de nómina. Vista V_503_B.

7.1.3.2. *Verificar clase de convenio colectivo.*

La sociedad PROT se rige por un único convenio colectivo, el **Convenio de Oficinas y Despachos de Madrid**, del cual se derivarán, entre otros, los emolumentos básicos en el infotipo Emolumentos básicos (0008).

Para definir la clase de Convenio colectivo se accede a la vista **V_T510A** mediante transacción *sm30* o bien a la siguiente actividad IMG seleccionando el agrupador de países con identificador "04" correspondiente a España:

Gestión de personal / Gestión de personal / Datos de nómina / Emol.básicos / Verificar clase de convenio colectivo.

Se introduce la nueva entrada con la clase de convenio colectivo "Oficinas y despachos de Madrid" que se ha asociado al identificador de dos dígitos, por ejemplo, "04".

Entradas nuevas

ClConCol	Texto cl.conv.col.
04	Oficinas y Despachos

Ilustración 38 - Verificar clase de convenio colectivo. Vista V_T510A.

7.1.3.3. *Verificar área de convenio colectivo.*

En esta actividad IMG se definen las diferentes áreas geográficas de convenio según el convenio colectivo de la empresa y se selecciona el agrupador de países "04" para España:

Gestión de personal / Gestión de personal / Datos de nómina / Emol.básicos / Verificar área de convenio colectivo.

También, se puede acceder para ello, a la tabla **V_T510G** mediante la transacción *sm30*. Pulsando el botón "Entradas nuevas" introducimos el área de convenio para Madrid (identificador 12):

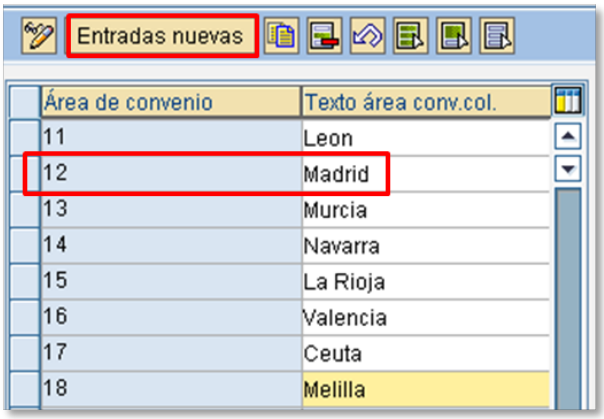


Ilustración 39 - Área de convenio colectivo. Vista V_T510G.

7.1.3.4. *Verificar asignación estructura tarifaria a estructura de empresa.*

En esta actividad IMG se asignan clases de convenio y áreas geográficas de convenio a las divisiones de personal. En el caso de la sociedad prototipo, PROT, se propone el mismo área de convenio para todas las divisiones de personal así como la misma clase de convenio colectivo.

Se accede a esta actividad customizing mediante transacción *sm30* introduciendo la vista **V_001P_C** o mediante la IMG (transacción *spro*):

Gestión de personal / Gestión de personal / Datos de nómina / Emol.básicos / Asignar cl.conv.colectivo / Área conv.col.a división personal.

En cada una de las entradas de las dos divisiones de personal con las que cuenta la sociedad prototipo, "DV01" para Madrid y "DV02" para Pozuelo, se propone el área geográfica con identificador "12" (Madrid) y la clase de convenio colectivo con identificador "04" (Oficinas y Despachos).

Div.pers.	Txt.subd.pers.	Área co	Texto área conv.col.	ClCon	Texto cl.conv.col.
DV01	Subdiv. Madrid	12	Madrid	04	Oficinas y Despachos
DV02	Subdiv. Pozuelo	12	Madrid	04	Oficinas y Despachos

Ilustración 40 - Asignar clase y área de convenio colectivo. Vista V_001P_C.

7.1.3.5. *Fijar propuesta para datos de convenio.*

La característica **TARIF**, dependiente del país (para España MOLGA = 04), nos propone los valores de datos de convenio por defecto. Para configurarla en el caso del prototipo se sigue la ruta de la IMG siguiente:

Gestión de personal / Gestión de personal / Datos de nómina / Emol.básicos / Fijar propuesta para datos convenio

Igualmente se puede acceder mediante la transacción *pe03* a la característica **TARIF**. Como se puede observar en la siguiente vista en forma de árbol se ha asignado la clase ("04") y área ("12") de convenio colectivo a cada área de personal de la sociedad:

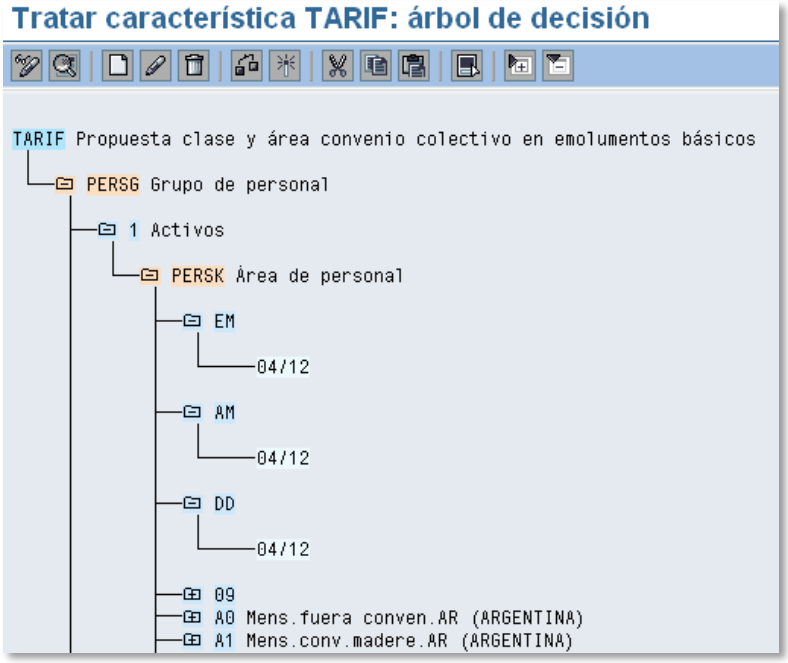


Ilustración 41 - Característica TARIF

7.1.3.6. *Revisar grupos y subgrupos profesionales.*

En esta actividad IMG se reproduce el convenio colectivo en el sistema estándar de SAP en lo que se refiere a la retribución de los empleados. Se introducirá, por tanto, en la tabla apropiada del sistema, el importe de los conceptos de nómina que figurarán en el infotipo de Emolumentos básicos.

Por ello, hay que reproducir en esta actividad IMG el CC-nómina "salario base" según la clasificación de niveles y categorías definidas en el **Convenio de Oficinas y Despachos de Madrid** [8]. Se muestra en la siguiente tabla la clasificación salarial por niveles que se establece dicho Convenio:

Niveles	Salario anual (14 pagas)	Salario base mes (14 pagas)	Salario base mes (12 pagas)
1	15. 112, 56	1. 079, 47	1. 259, 38
2	14. 613, 47	1. 043, 82	1. 217, 79
3	14. 068, 74	1. 004, 91	1. 172, 39
4	13. 523, 58	965, 97	1. 126, 96
5	12. 525, 54	894, 68	1. 043, 79
6	12. 026, 59	859, 04	1. 002, 21
7	11. 436, 95	816, 93	953, 08
8	10. 937, 57	781, 26	911, 46
9	10. 256, 09	732, 58	854, 67
10	8. 610, 00	615	717, 50

Ilustración 42 - Anexo 1. Tabla económica 2008. Punto 1.

Para realizar estas configuraciones en el sistema, se puede acceder a la siguiente actividad customizing o bien en la vista **V_T510**:

Gestión de personal / Gestión de personal / Datos de nómina / Emol.básicos / Revisar grupos y subgrupos profesionales.

Hay que indicar la agrupación de países y los datos de convenio (convenio colectivo y área de convenio):

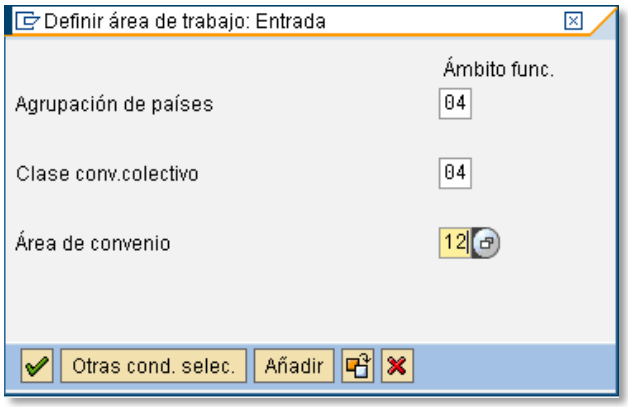


Ilustración 43 - Clase y área de convenio T510

Como se ha mencionado antes, en esta tabla se introduce el importe de los CC-nóminas correspondientes al infotipo 0008, como es el salario base por ejemplo, según la clasificación de niveles y categorías definidas en el **Convenio de Oficinas y Despachos de Madrid**. Se muestra en la siguiente tabla la clasificación salarial por niveles que se establece dicho Convenio.

Se muestra, a continuación, una vista de la vista **V_T510** exportada de SAP, en la que se pueden comprobar que se han creado dos nuevas entradas por cada uno de los diez grupos profesionales indicados en el Convenio, una con el importe del salario base a 12 pagas y otra con el importe del salario base a 14 pagas según la tabla anterior perteneciente al Anexo 1 de dicho Convenio:

Agrup.reg. Convenio	Grupo profesional	Subgrup o profes.	Fin de validez	Inicio de validez		Importe
3	NIVEL01		31/12/9999	01/01/2002		1259,38
3	NIVEL01		31/12/9999	01/01/2002		1079,47
3	NIVEL02		31/12/9999	01/01/2002		1217,79
3	NIVEL02		31/12/9999	01/01/2002		1043,82
3	NIVEL03		31/12/9999	01/01/2002		1172,39
3	NIVEL03		31/12/9999	01/01/2002		1004,91
3	NIVEL04		31/12/9999	01/01/2002		1126,96
3	NIVEL04		31/12/9999	01/01/2002		965,97
3	NIVEL05		31/12/9999	01/01/2002		1043,79
3	NIVEL05		31/12/9999	01/01/2002		894,68
3	NIVEL06		31/12/9999	01/01/2002		1002,21
3	NIVEL06		31/12/9999	01/01/2002		859,04
3	NIVEL07		31/12/9999	01/01/2002		953,08
3	NIVEL07		31/12/9999	01/01/2002		816,93
3	NIVEL08		31/12/9999	01/01/2002		911,46
3	NIVEL08		31/12/9999	01/01/2002		781,26
3	NIVEL09		31/12/9999	01/01/2002		854,67
3	NIVEL09		31/12/9999	01/01/2002		732,58
3	NIVEL10		31/12/9999	01/01/2002		717,50
3	NIVEL10		31/12/9999	01/01/2002		615,00

Ilustración 44 - Revisar grupos y subgrupos profesionales. Vista V_T510.

7.1.3.7. *Creación de CC-Nóminas.*

En la siguiente sección del documento se definen los conceptos de nómina necesarios para configurar la parte de nómina del proyecto. Los conceptos que se han de crear son principalmente los siguientes:

INFOTIPO 8

- Salario Base.
- Complemento personal.
- Antigüedad.

INFOTIPO 14 / INFOTIPO 15

- Plus transporte.
- Plus jefatura.

Es importante señalar que habrá que crear dos CC-nóminas distintos para el salario base, ya que se tiene un salario base a 12 pagas para los directivos y un salario base a 14 pagas para los

empleados de administración y mantenimiento. Igualmente para configurar la antigüedad del empleado en la empresa se precisan dos CC-nóminas diferentes, como se explicará más adelante.

CC-nóminas Emolumentos básicos.

Los emolumentos básicos son CC-nóminas que se valoran de forma indirecta y/o pueden fluir en bases de valoración y/o pueden ser recortadas en caso de absentismo no remunerado o altas o bajas dentro del mes.

Para crear los CC-nóminas necesarios para los emolumentos básicos del preconfigurado, se accede a la IMG mediante la transacción *spro* y se sigue la ruta descrita a continuación:

Gestión de personal -> Gestión de personal -> Datos de nómina -> Emolumentos básicos -> CC-nóminas -> Crear catálogo de CC-nóminas.

Se marca la opción "Copiar" para crear los CC-nóminas:

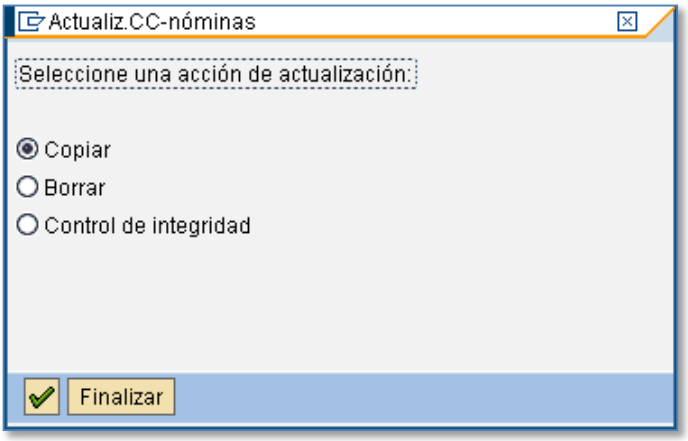


Ilustración 45 - Copiar conceptos

En la imagen siguiente se muestran todos los CC-nóminas que se han creado utilizando el botón "Copiar" de otros CC-nóminas estándar de SAP adecuados para cada caso:

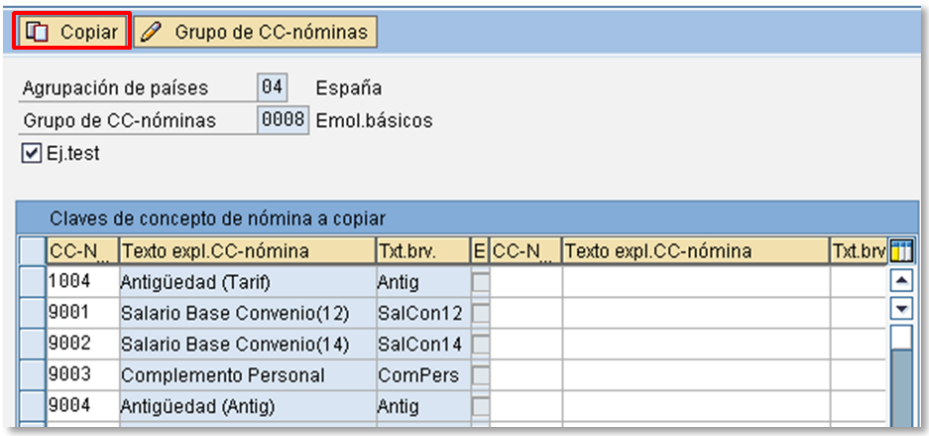


Ilustración 46 - Crear catálogo CC-nóminas Emolumentos básicos.

A continuación, se verifica que dichos CC-nómina se han creado correctamente para lo que se accede a la siguiente actividad IMG:

Gestión de personal -> Gestión de personal -> Datos de nómina -> Emolumentos básicos -> CC-nóminas -> Verificar grupo de CC-nóminas Emolumentos básicos.

O bien se puede acceder por tabla mediante la transacción *sm30* en la siguiente vista **V_52D7_B** y se verifican los CC-nóminas creados para el preconfigurado:

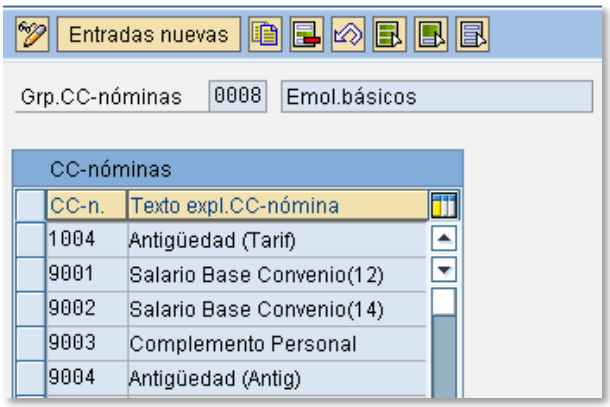


Ilustración 47 - Verificar catálogo CC-nóminas Emolumentos básicos. Vista V_52D7_B.

CC-nóminas Devengos y deducciones periódicas.

Se han de crear dos nuevas entradas para los CC-nóminas de Plus Jefatura y Plus Transporte correspondientes al grupo de devengos y deducciones periódicas. Ambos se van a definir en esta sección del customizing:

Gestión de personal / Gestión de personal / Datos de nómina / Devengos y deducciones periódicas / CC-nóminas / Crear catálogo de CC-nóminas.

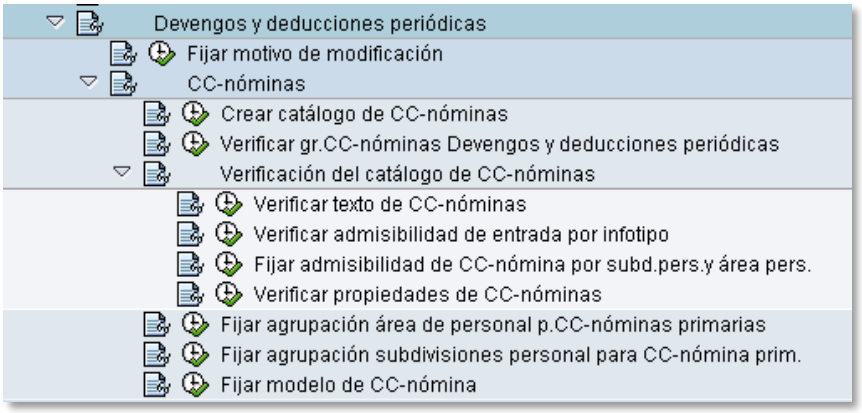


Ilustración 48 - IMG Catálogo CC nóminas

Así, creamos ambos CC-nóminas para el infotipo de Devengos y Deducciones periódicas (0014).

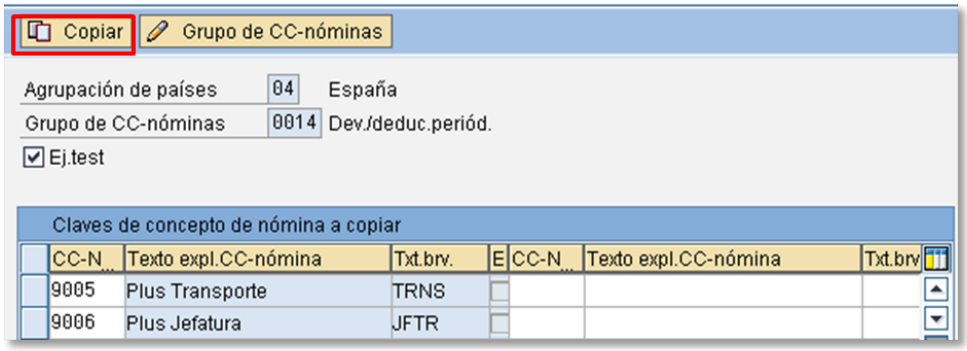


Ilustración 49 - Creación CC-nóminas grupo devengos y deducciones periódicas.

Posteriormente, verificamos que se han creado ambos CC-nóminas en la siguiente actividad IMG:

Gestión de personal / Gestión de personal / Datos de nómina / Devengos y deducciones periódicas / CC-nóminas / Verificar grupo CC-nóminas devengos y deducciones periódicas.

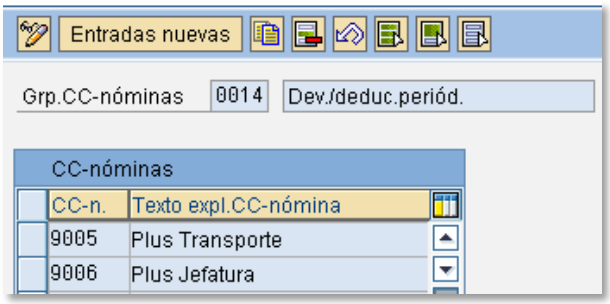


Ilustración 50 - Grupo conceptos

A continuación, se establece para cada uno de estos conceptos la posibilidad de que puedan crearse varias veces por vez en la siguiente actividad IMG o bien en la vista **V_T512Z**:

Gestión de personal / Gestión de personal / Datos de nómina / Devengos y deducciones periódicas / CC-nóminas / Verificación del catálogo de CC-nóminas / Verificar admisibilidad de entrada por infotipo.

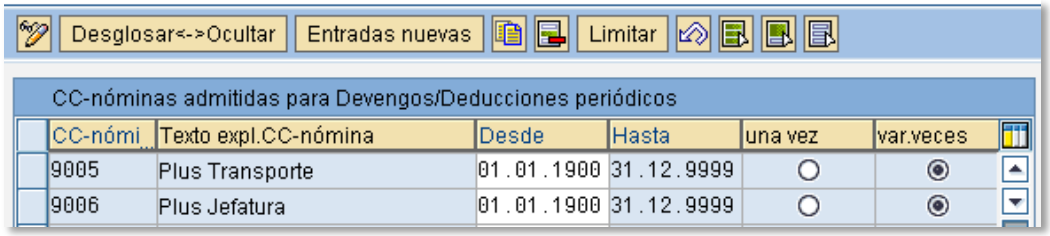


Ilustración 51 - CC-nóminas admitidas devengos y deducciones periódicas. Vista V_T512Z.

7.1.3.8. *Fijar admisibilidad de CC-Nóminas.*

Admisibilidad CC-nóminas Emolumentos básicos.

Es muy importante establecer la admisibilidad que tendrá cada CC-nómina por área y subdivisión de personal. Para ello, hay que acceder a la siguiente actividad IMG:

Gestión de personal -> Gestión de personal -> Datos de nómina -> Emolumentos básicos -> CC-nóminas -> Verificación del catálogo de CC-nóminas -> Fijar admisibilidad de CC-nóminas por subd. de personal y área de personal.

Así, se accede a una vista de la tabla **V_511_B** en la que aparecen todos los CC-nóminas creados en los pasos anteriores:

CC-nómina	Texto expl.CC-nómina	Desde	Hasta
9001	Salario Base Convenio(12)	01.01.1900	31.12.999
9002	Salario Base Convenio(14)	01.01.1900	31.12.999
9003	Complemento Personal	01.01.1900	31.12.999
9004	Antigüedad (Antig)	01.01.1900	31.12.999

Ilustración 52 - Admisibilidad CC-nóminas. Vista V_511_B.

Dentro de esta tabla, si se hace doble click sobre una entrada de un CC-nómina concreto, se accede a la pantalla que permite definir la admisibilidad para el concepto de nómina en función de la subdivisión de personal y del área de personal.

En el caso de este preconfigurado se fijan las mismas admisibilidades según agrupador de áreas de personal y subdivisión de personal para todos los cc-nóminas creados. Se muestra a continuación un ejemplo:

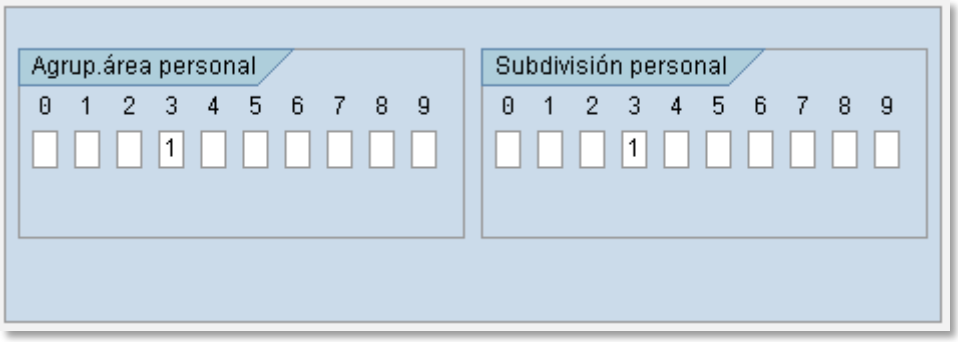


Ilustración 53 - Admisibilidad conceptos por área de personal y/o subdivisión de personal 1

Admisibilidad CC-nóminas Devengos y deducciones periódicas.

Al igual que en la parametrización de los CC-nóminas de los Emolumentos Básicos, es necesario fijar la admisibilidad de conceptos por subdivisión de personal y por área de personal mediante la siguiente actividad IMG o accediendo a la vista **V_511_B**:

Gestión de personal / Gestión de personal / Datos de nómina / Devengos y deducciones periódicas / CC-nóminas / Verificación del catálogo de CC-nóminas / Verificar admisibilidad de CC-nómina por subdivisión de personal y área de personal.

CC-nómina	Texto expl.CC-nómina	Desde	Hasta
9005	Plus Transporte	01.01.1900	31.12.999
9006	Plus Jefatura	01.01.1900	31.12.999

Ilustración 54 - Admisibilidad conceptos por área de personal y/o subdivisión de personal 2

Haciendo click sobre cada una de estas entradas, aparece un detalle de la vista en la que introducimos los siguientes valores para ambos casos:

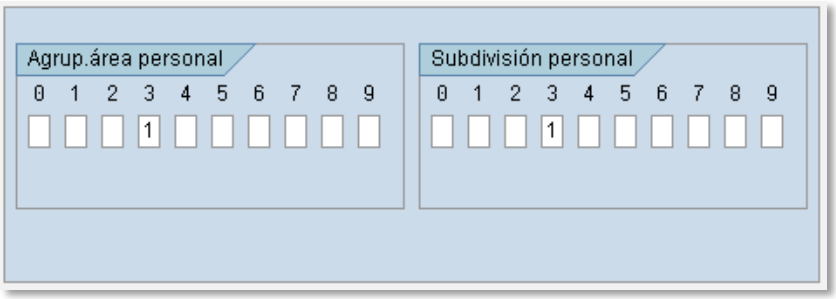


Ilustración 55 - Admisibilidad conceptos por área de personal y/o subdivisión de personal 3

7.1.3.9. *Verificar propiedades de CC-Nóminas.*

Posteriormente, se van a determinar las propiedades de los conceptos de nómina que hemos creado para poder establecer con qué criterios se van a valorar dichos CC-nóminas:

Gestión de personal -> Gestión de personal -> Datos de nómina -> Emolumentos básicos -> CC-nóminas -> Verificación del catálogo de CC-nóminas -> Verificar propiedades de CC-nóminas.

Si se accede mediante la transacción *sm30*, la vista es la tabla **V_T511**.

CC-nómina	Texto expl.CC-nómina	Desde	Hasta
1004	Antigüedad (Tarif)	01.01.1900	31.12.9999
9001	Salario Base Convenio(12)	01.01.1900	31.12.9999
9002	Salario Base Convenio(14)	01.01.1900	31.12.9999
9003	Complemento Personal	01.01.1900	31.12.9999
9004	Antigüedad (Antig)	01.01.1900	31.12.9999
9005	Plus Transporte	01.01.1900	31.12.9999
9006	Plus Jefatura	01.01.1900	31.12.9999

Ilustración 56 - Propiedades de CC-nóminas. Vista V_T511

Salario base 12 pagas (CC-nómina 9001).

Si se hace doble click sobre una entrada determinada de un concepto de nómina en la vista **V_T511**, por ejemplo en el salario base convenio (9001), se accede a una vista más detallada en la cual se puede establecer con qué tipo de criterio de valoración (directa o indirecta) se va a evaluar el CC-nómina así como la combinación del importe y la cantidad, si se puede sobrescribir el importe, el importe mínimo y máximo, período de validez, el tipo de unidad, etc….

Para el caso concreto de este concepto de nómina, puesto que la valoración se realiza a través de las entradas realizadas por el usuario en la actividad "Grupos y subgrupos profesionales" se utilizará el módulo **TARIF** con variante C, lo cual indica que el CC-nómina se valorará indirectamente y el subgrupo profesional se deja en blanco.

En cuanto a la combinación de entradas, se fija aquí si para este CC-nómina se ha de actualizar el importe y/o la cantidad/unidad. Se admiten las siguientes combinaciones de entradas para los conceptos de nómina:

Importe	Cantidad / Unidad	Significado
X	X	Importe o bien cantidad/unidad
-	-	Ni importe ni cantidad/unidad
+	-	Importe obligatorio, ninguna ctd./unidad
-	+	Ningún importe, ctd./unidad obligatoria
*	*	Impte.mínimo o bien cantidad/unidad
+	.	Impte.obligatorio,ctd./unidad opcional
.	+	Impte.opcional, ctd./unidad obligatoria
+	+	Impte.obligatorio, ctd./un.obligatoria
.	.	Importe opcional, ctd./unidad opcional
-	.	Ningún importe, ctd./unidad opcional
.	-	Importe opcional, ning.ctd./unidad

Ilustración 57 - Posibles combinaciones de entradas "Importe"-"Cantidad/Unidad" de CC-nómina.

En la siguiente imagen se puede observar la parametrización realizada para la valoración indirecta de este CC-nómina “Salario Base a 12 pagas” (9001):

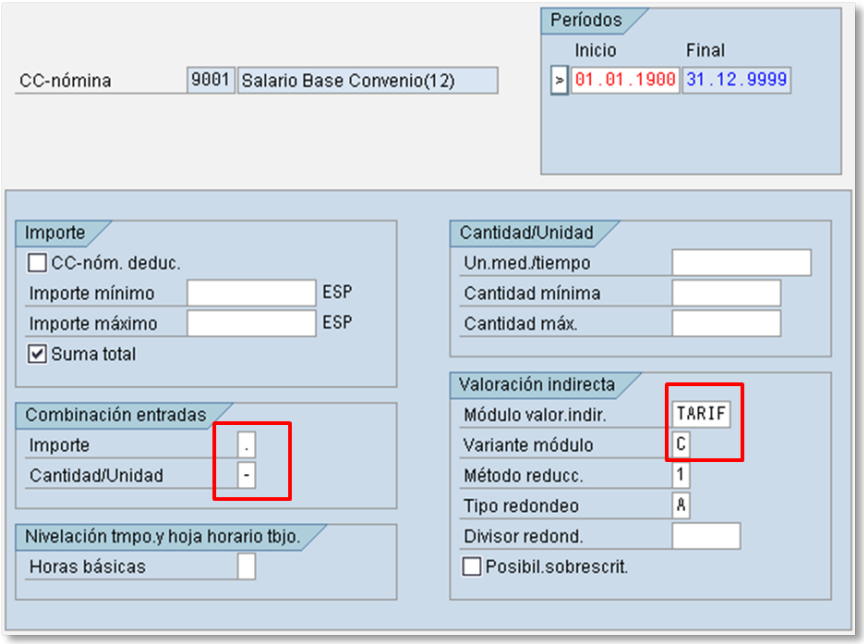


Ilustración 58 - Propiedades CC-nómina "Salario Base a 12 pagas"

Salario base 14 pagas (CC-nómina 9002).

De la misma forma que en el caso anterior, si se hace doble click sobre la entrada correspondiente al CC-nómina 9002, salario base según convenio a 14 pagas, en la tabla **V_T511**, se accede a una vista más detallada en la cual se define, al igual que en el concepto de nómina para el salario base a 12 pagas, el módulo de valoración indirecta utilizado para este concepto que será también TARIF, con la variante de módulo C, como se puede observar en la siguiente imagen:

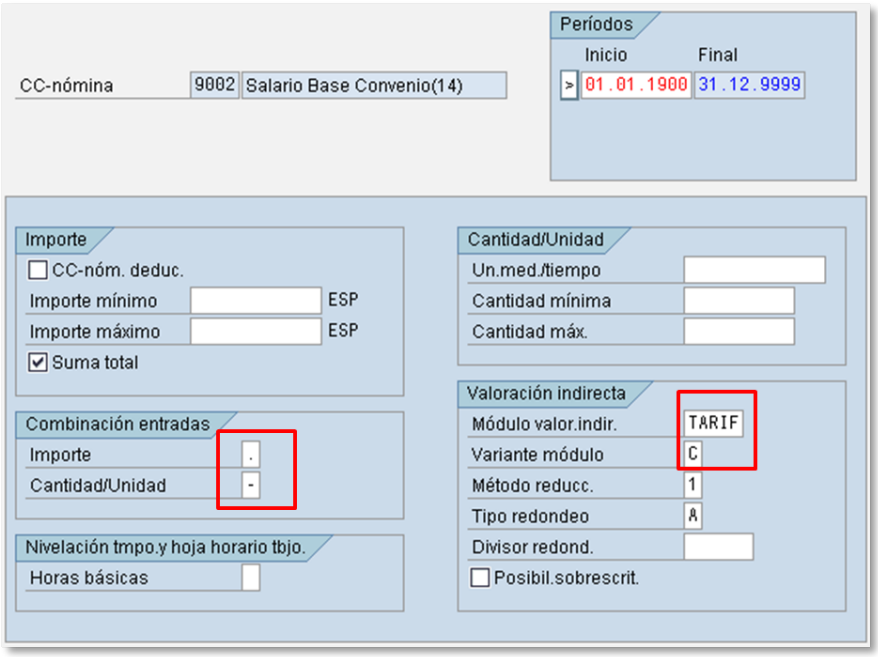


Ilustración 59 - Propiedades CC-nómina "Salario base a 14 pagas".

Complemento personal (CC-nómina 9003).

Mediante la transacción *sm30* se accede a la vista **V_T511** de nuevo y, si se hace doble click sobre el concepto de nómina "Complemento Personal" (con identificador 9003) aparece la vista detallada para configurar la valoración indirecta de este CC-nómina.

Se muestra una imagen de dicha vista con los valores que se han parametrizado para el CC-nómina 9003. En este caso, se ha propuesto la combinación de entradas importe "X", cantidad "X", cuyo significado es que se introducirá o bien el importe o bien la cantidad.

Por otra parte, para este CC-nómina sí se ha marcado la opción de "posibilidad de "sobrescritura". Es decir, se indica aquí si en el caso de una valoración indirecta pueden sobrescribirse los campos Importe, Cantidad o bien Unidad de CC-nómina para la actualización de datos maestros, de tal forma que si se marca este indicador, los campos están listos para la entrada y se pueden sobrescribir.

Respecto a la variante de módulo seleccionada, se ha optado por la variante D. Esto quiere decir que se determinará una remuneración básica, a partir de la suma ponderada (con GWCHT) de los importes de todas las CC-nóminas básicas, que provienen de las entradas

realizadas en la actividad IMG "Valoración de CC-nóminas básicas" del empleado en sus emolumentos básicos. Así, el valor de la CC-nómina a valorar indirectamente constituye la diferencia entre la remuneración básica y el sueldo mensual calculado.

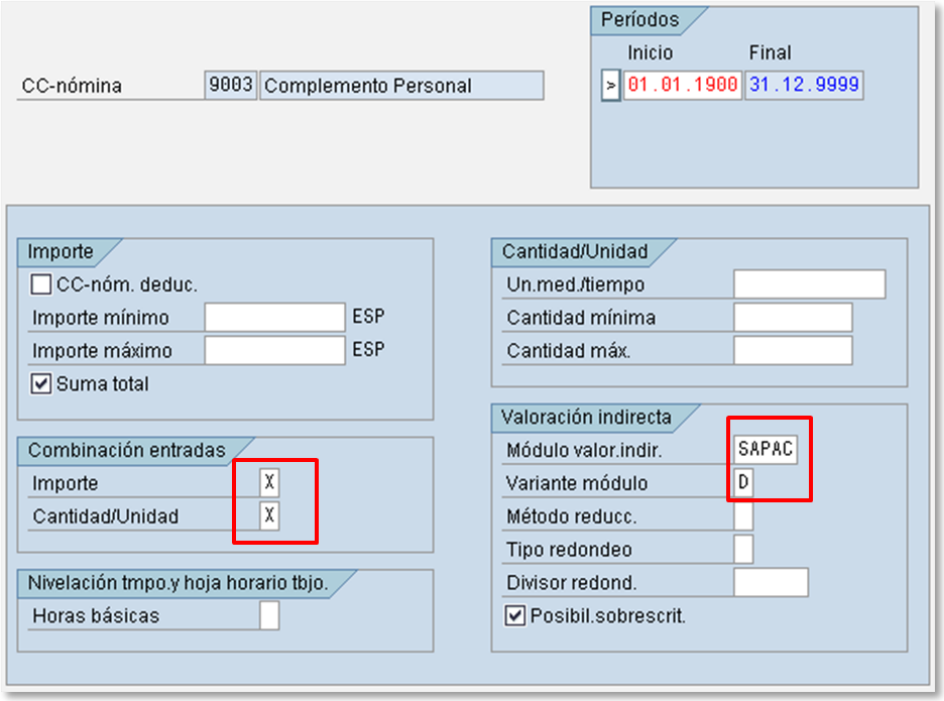


Ilustración 60 - Propiedades CC-nómina "Complemento personal".

Como se puede observar en la ilustración, para este CC-nómina, el módulo de valoración indirecta utilizado es **SAPAC** (salario pactado), que complementa el salario mensual con respecto a lo que debe cobrar según el salario anual.

Puesto que este concepto de nómina se valora con SAPAC, es necesario efectuar otra parametrización en la tabla **V_T539J**, para asociar el concepto de nómina de complemento personal a todos los conceptos de nómina con los que ha de valorarse.

Haciendo click en el botón “Entradas nuevas” se crea una entrada en la vista **V_T539J** para poder realizar la valoración de este CC-nómina “Complemento personal”.

En la vista **V_T539J** se indican todos los CC-nómina que se deben restar del salario bruto que se introduce en el infotipo 0008. Antes de restar, es dividido entre el número de pagas. Para efectuar el cálculo con SAPAC, el sistema toma el sueldo mensual del IT0008, lo multiplica por el número de pagas y lo divide entre los días del año.

Desglosar<->Ocultar | Entradas nuevas | Limitar

Módul	CC-nómi	Texto expl.CC	Nº	Desde	Hasta	CC-nóm.	Texto expl.CC	Porcen
SAPAC	9003	Complemento F	6	01.01.1800	31.12.9999	9002	Salario Base Cc	100,0
SAPAC	9003	Complemento F	7	01.01.1800	31.12.9999	9001	Salario Base Cc	100,0
SAPAC	9003	Complemento F	8	01.01.1800	31.12.9999	9004	Antigüedad (Anti	100,0
SAPAC	9003	Complemento F	9	01.01.1800	31.12.9999	9005	Plus Transporte	100,0
SAPAC	9003	Complemento F	10	01.01.1800	31.12.9999	9006	Plus Jefatura	100,0

Ilustración 61 - Valoración de CC-nóminas básicas. Vista V_T539J.

Antigüedad (CC-nómina 9004).

La antigüedad de los empleados en la sociedad prototipo se valorará por **cuatrienios** trabajados en la empresa desde la fecha de contratación del empleado. Así cada cuatrienio trabajado en la empresa, el empleado recibirá un importe extra que influirá en el cálculo de su nómina.

Para configurar la antigüedad, en primer lugar accedemos a la vista **V_T5EA1**, por la transacción *sm30,* con el objetivo de definir los métodos de devengo de la misma. Así, se crea una nueva entrada a la que hemos denominado *CUAT* (con identificador "94" por ejemplo). También se puede realizar esta configuración siguiendo la ruta de la IMG descrita a continuación (transacción *spro*):

Cálculo de la nómina / Cálculo de nómina: España / Antigüedad / Métodos de devengo / Definir métodos de devengo.

Se pulsa el botón "Entradas nuevas" para definir el nuevo método de devengo:

Entradas nuevas

Mét.dev.	Texto mét. devengo
01	Anualidad 1
02	Anualidad 2
03	Bienios
04	Anualidad + bienio

Ilustración 62 - Antigüedad - Métodos de devengo 1

Se indica la unidad, regularidad y momento de devengo para el nuevo método de devengo de la antigüedad:

Método devengo	94	CUAT
Unidad	Años	
Momento devengo	Cumplimiento	
Regularidad	Anual	

Ilustración 63 - Antigüedad - Métodos de devengo 2

Como puede observarse a continuación, la nueva entrada quedaría configurada en la vista **V_T5EA1**.

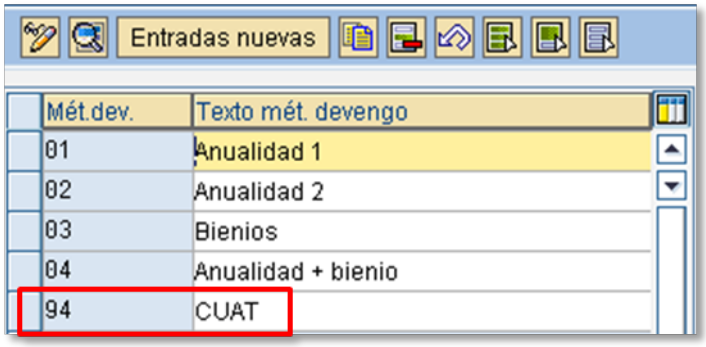


Ilustración 64 - Definir método devengo antigüedad. Vista V_T5EA1.

Después de esto, se accede a la vista **V_T5EA5** por la transacción *sm30*. En dicha tabla es necesario parametrizar una nueva entrada con la secuencia de devengo de la antigüedad para el método de devengo que acabamos de crear, en este caso se ha llamado CUAT, con el valor " * " (sin tope) en el campo repeticiones para el cuatrienio que se está configurando.

También se puede acceder a la vista **V_T5EA5** por la transacción *spro* a la siguiente actividad IMG:

Cálculo de la nómina / Cálculo de nómina: España / Antigüedad / Métodos de devengo / Crear secuencias de devengo.

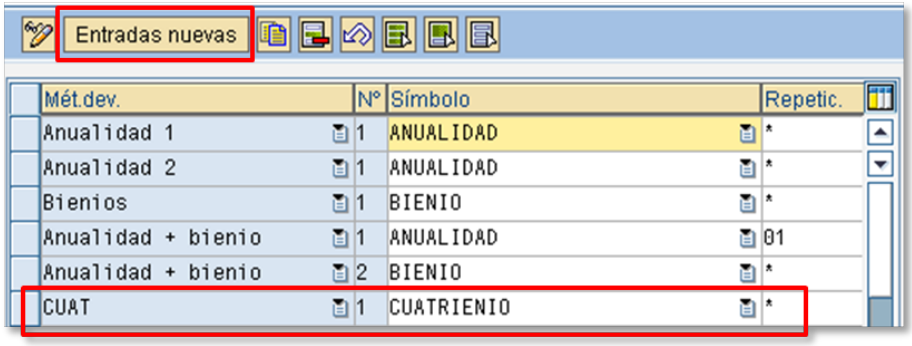


Ilustración 65 - Crear secuencia de devengo antigüedad. Vista V_T5EA5.

Inicialmente, cuando se crearon todos los CC-nóminas requeridos en este preconfigurado, en el apartado "3.5.5.7. Creación de CC-nóminas", vimos que se habían creado dos conceptos de nómina distintos para configurar la antigüedad. Esto es porque uno de ellos se valorará con módulo "Tarif" y el otro CC-nómina habrá de valorarse con módulo "Antig".

Así, una vez creado uno de los CC-nóminas para configurar la antigüedad, en este caso el concepto de nómina "Antigüedad (Tarif)" cuyo identificador es "1004", hay que continuar la parametrización de la antigüedad basándonos en dicho CC-nómina.

Es decir, en las propiedades de este CC-nómina, accediendo a la vista **V_T511** como en los casos anteriores, se define con un módulo de valoración indirecta de tipo TARIF y variante C, puesto que para la valoración indirecta del CC-nómina se tendrán en cuenta las entradas de la tabla de convenio de grupos y subgrupos profesionales (al igual que sucedía para los conceptos de nómina de salario base).

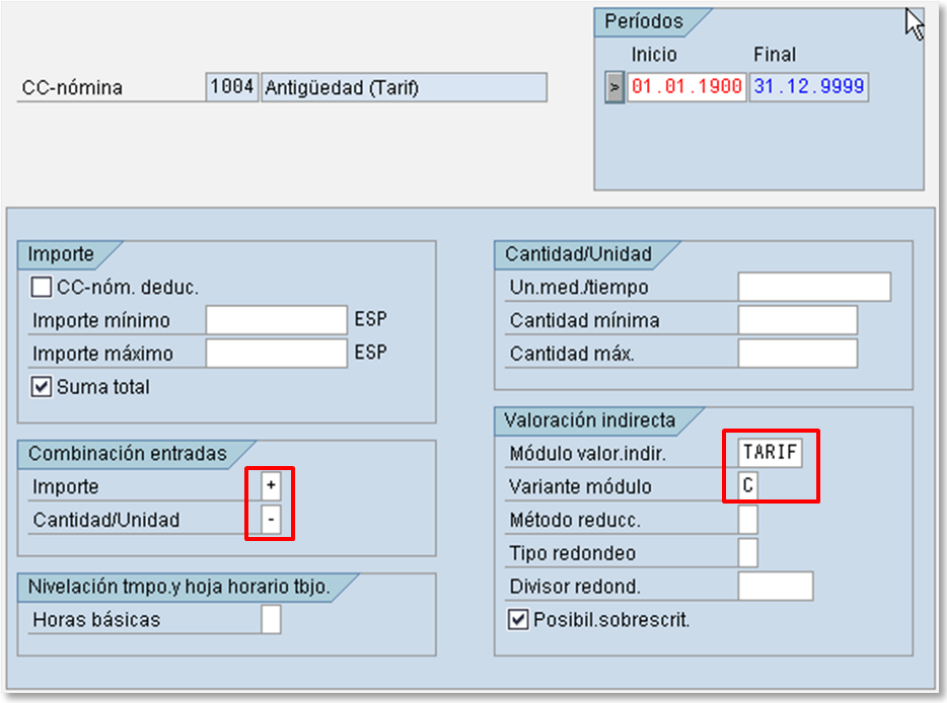


Ilustración 66 - Propiedades CC-nómina Antigüedad (valoración TARIF).

Después de esto, es necesario definir nuevas entradas para este CC-nómina Antigüedad (1004), con un importe constante, en la **tabla de convenio V_T510**, para valorar la antigüedad cuatrienal por cada grupo profesional. Se configurarán las siguientes entradas con los consiguientes importes como ejemplo:

Agrup.reg. convenio	Grupo profesional	Subgrupo profesional	CC-nómina	Fin de validez	Inicio de validez	Importe
3	NIVEL01		1004	31/12/9999	01/01/2002	500,00
3	NIVEL02		1004	31/12/9999	01/01/2002	450,00
3	NIVEL03		1004	31/12/9999	01/01/2002	400,00
3	NIVEL04		1004	31/12/9999	01/01/2002	350,00
3	NIVEL05		1004	31/12/9999	01/01/2002	300,00
3	NIVEL06		1004	31/12/9999	01/01/2002	250,00
3	NIVEL07		1004	31/12/9999	01/01/2002	200,00
3	NIVEL08		1004	31/12/9999	01/01/2002	150,00
3	NIVEL09		1004	31/12/9999	01/01/2002	100,00
3	NIVEL10		1004	31/12/9999	01/01/2002	50,00

Ilustración 67 - Antigüedad de convenio

Así, se accede a la vista V_T510 mediante transacción *sm30*, indicando la clase y área de convenio colectivo. Se hace click en el botón "Entradas nuevas" para configurar una entrada con este CC-nómina por cada grupo profesional, por ejemplo con los importes de la tabla anterior:

Desglosar<->Ocultar | Entradas nuevas | Limitar

ClConCol 04 Oficinas y Despachos
Área conven. 12 Madrid

Agrp	Gpo.prof.	Sg	CC-nómina	Desde	Hasta	Importe	Moned
3	NIVEL01		1004	01.01.2002	31.12.9999	500,00	EUR
3	NIVEL01		9001	01.01.2002	31.12.9999	1.259,38	EUR
3	NIVEL01		9002	01.01.2002	31.12.9999	1.079,47	EUR
3	NIVEL02		1004	01.01.2002	31.12.9999	450,00	EUR
3	NIVEL02		9001	01.01.2002	31.12.9999	1.217,79	EUR
3	NIVEL02		9002	01.01.2002	31.12.9999	1.043,82	EUR
3	NIVEL03		1004	01.01.2002	31.12.9999	400,00	EUR
3	NIVEL03		9001	01.01.2002	31.12.9999	1.172,39	EUR
3	NIVEL03		9002	01.01.2002	31.12.9999	1.004,91	EUR
3	NIVEL04		1004	01.01.2002	31.12.9999	350,00	EUR
3	NIVEL04		9001	01.01.2002	31.12.9999	1.126,96	EUR
3	NIVEL04		9002	01.01.2002	31.12.9999	965,97	EUR

Ilustración 68 - Configurar importes CC-nómina Antigüedad (1004). Vista V_T510.

Una vez configuradas dichas entradas en la tabla de convenio, es necesario asignar un método de valoración para este CC-nómina Antigüedad Tarif (1004). Para ello, se sigue la ruta siguiente de la IMG:

Cálculo de la nómina / Cálculo de nómina: España / Antigüedad / Métodos de valoración / Asignar CC-nóminas de valoración a métodos.

O bien, se puede acceder directamente a la vista **V_T5EA4** mediante la transacción sm30. Se hace click en "Entradas nuevas" para asignar al *método de valoración CUAT* que se creó antes el concepto de nómina "Antigüedad (Tarif)" que se acaba de parametrizar.

Entradas nuevas

Asociar CC-nómina de valoración a método de valoración

Mét.val.	Símbolo	CC-nó	Ant.cong.
Método de valoración 1	ANUALIDAD	AN01	
Método de valoración 1	BIENIO	BI01	
Método de valoración 2	ANUALIDAD	AN01	
Método de valoración 2	BIENIO	BI01	
Método valoración CUAT	CUATRIENIO	1004	

Ilustración 69 - Asignar CC-nómina "Antigüedad (1004) a método de valoración. Vista V_T5EA4.

Posteriormente hay que definir el procedimiento de cálculo para la antigüedad en la empresa. En la siguiente actividad IMG se pueden definir los procedimientos de cálculo que se utilizarán para calcular la antigüedad en la empresa prototipo, efectuando la asignación entre los métodos de devengo y los métodos de valoración que se han definido previamente.

Este procedimiento de cálculo se indicará para cada empleado en el infotipo 'Antigüedad' (0092).

Para realizar esta parametrización es necesario seguir por la ruta de la IMG:

Cálculo de la nómina / Cálculo de nómina: España / Antigüedad / Procedimiento de cálculo de la antigüedad / Definir procedimiento de cálculo.

También se puede acceder mediante la tabla **V_T5EA0**. Se hace click en entradas nuevas y se define un nombre para el procedimiento de cálculo:

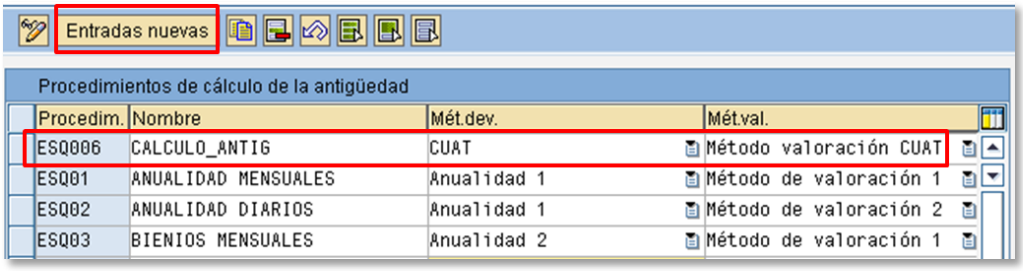


Ilustración 70 - Definir procedimiento de cálculo para antigüedad. Vista V_T5EA0.

A este procedimiento de cálculo ESQ006, se le ha asignado el método de devengo CUAT creado anteriormente y además el método de valoración CUAT para cuatrienios también definido en el paso anterior.

Una vez que tenemos todos estos pasos parametrizados, es necesario asignar a cada una de las áreas de personal, Administración, Directivos y Mantenimiento, este procedimiento de cálculo para computarles su antigüedad en la empresa. Esto se hace a través de la **característica EANTI**, a la que se puede acceder por la transacción *pe03* o bien mediante la siguiente ruta de la IMG:

Cálculo de la nómina / Cálculo de nómina: España / Antigüedad / Procedimiento de cálculo de la antigüedad / Sugerir procedimiento de cálculo.

A continuación se muestra una imagen con una vista de la característica EANTI y la asignación del procedimiento de cálculo de antigüedad según las áreas de personal de nuestro prototipo:

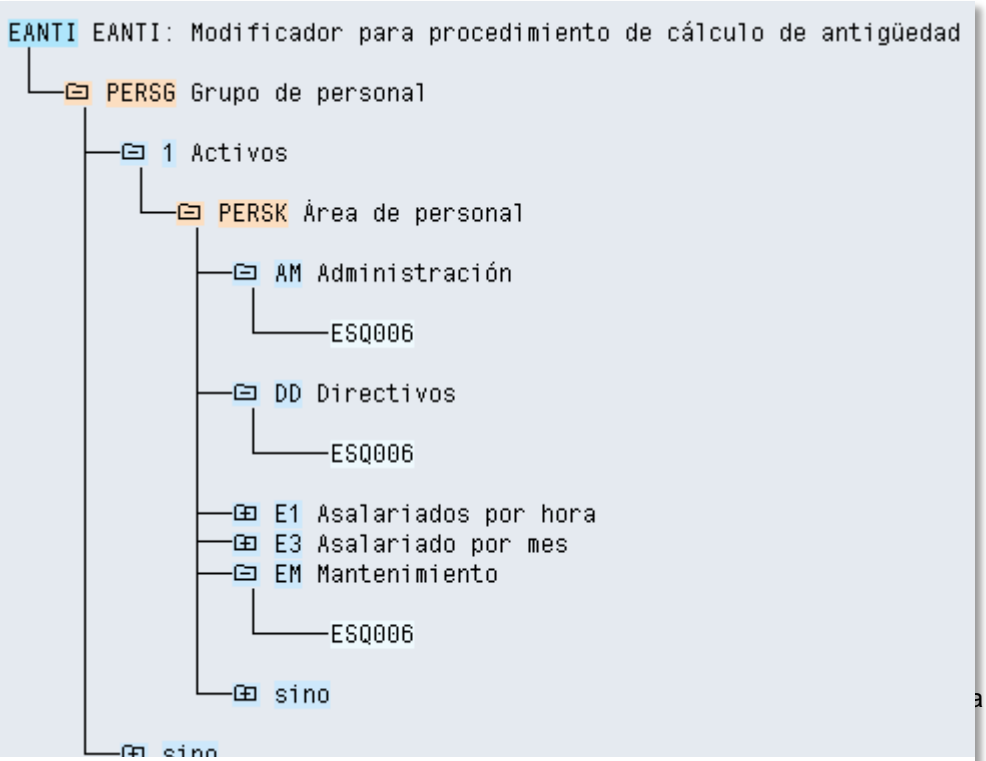


Ilustración 71 - Asignación de un procedimiento de cálculo de antigüedad para área de personal. Vista característica EANTI

Como ya se ha mencionado antes, a parte del CC-nómina Antigüedad Tarif (1004), en la configuración de la antigüedad, es preciso disponer de otro concepto de nómina más para el infotipo 8 (Emolumentos básicos), que debe ser diferente y que además es necesario definir con valoración ANTIG.

Cuando se crearon los CC-nómina necesarios en la sección "3.5.5.7", se denominó a este otro concepto para la configuración de la antigüedad con el nombre de "Antigüedad (Antig)" con identificador "9004", como se puede observar en la tabla **V_T511**. El concepto de nómina "Antigüedad (Antig)" se basa en el infotipo 0092 (antigüedad) y en la parametrización realizada anteriormente para el cálculo de la antigüedad.

Por tanto en la vista V_T511 si se hace doble click sobre la entrada de este CC-nómina se pueden establecer sus propiedades, especificando como módulo de valoración "ANTIG" con variante de módulo D y posibilidad de sobrescritura, como se muestra en la siguiente imagen:

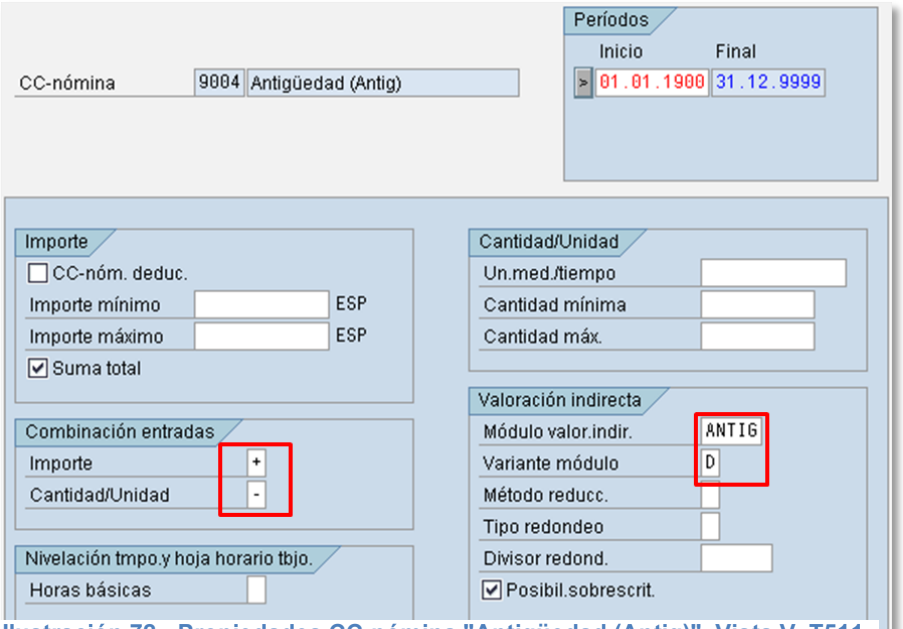


Ilustración 72 - Propiedades CC-nómina "Antigüedad (Antig)". Vista V_T511

Por lo tanto, a continuación, en primer lugar se debería crear un registro del infotipo 0092 (Antigüedad) para el empleado, en el cual al asignar el método de la antigüedad, se realizarán los cálculos en función de la fecha de antigüedad y el concepto asignado al método, en este caso el 1004.

Después de haber creado el registro en el infotipo 0092, hay que crear el registro en el infotipo 0008 con el otro concepto, denominado 9004, para la antigüedad. Dicho concepto al estar configurado como ANTIG, tomará el valor calculado en el infotipo 0092.

Por último, hay que acceder a la vista **V_T549Q** en la que se pueden visualizar los períodos para el cálculo de nómina. El modificador de períodos de la nómina de personal fija el intervalo de tiempos en el cual se liquida un área de personal. El valor estándar para el parámetro de período que se ha seleccionado en este caso es de tipo mensual.

Esta parametrización es necesaria porque al ejecutar una medida de alta, por ejemplo, cuando se crea el registro correspondiente al infotipo 0092 "Antigüedad" para el empleado, si se pulsa

la opción de "Calculadora" se muestre el procedimiento de cálculo para la antigüedad del mismo:

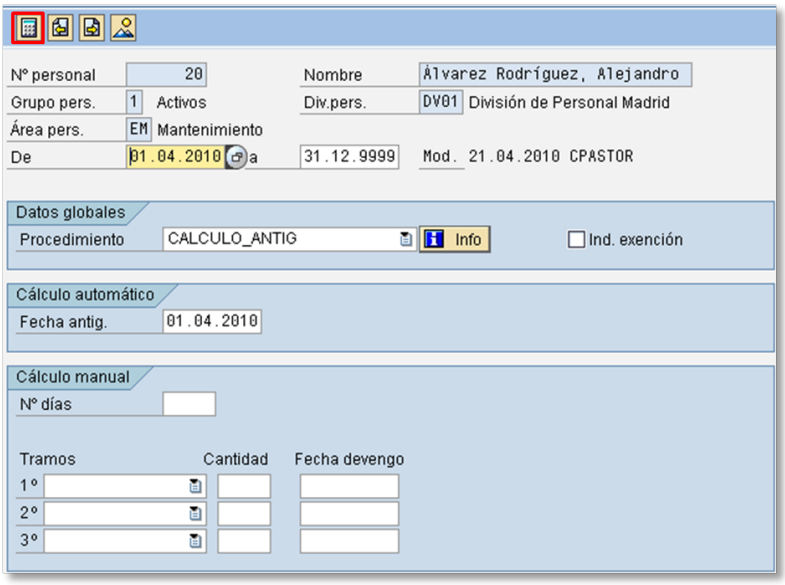


Ilustración 73 - Creación infotipo 0092 al ejecutar medida de alta.

Si se pulsa el botón "Calculadora" se indica el período de devengo del cual se quiere calcular la antigüedad para el empleado:

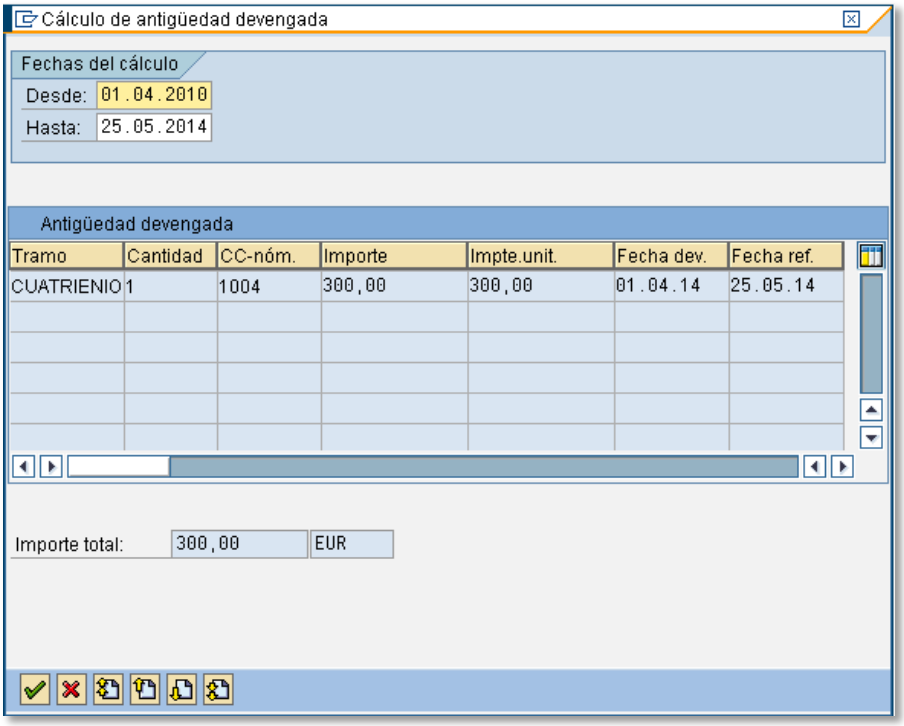


Ilustración 74 - Calculadora antigüedad

Para ello, en la vista **V_T549Q** se han definido previamente los períodos de cálculo de nómina necesarios para el cálculo de la antigüedad devengada, teniendo en cuenta que dicho devengo tiene lugar a cuatro años:

Entradas nuevas

Parámetro período 01 mensual

Períodos de cálculo de nómina

Año CalNóm	Per.nómina	Desde	Hasta	AñoNo	PerN
2010	03	01.03.2010	31.03.2010	2010	02
2010	04	01.04.2010	30.04.2010	2010	03
2010	05	01.05.2010	31.05.2010	2010	04
2010	06	01.06.2010	30.06.2010	2010	05
2010	07	01.07.2010	31.07.2010	2010	06
2010	08	01.08.2010	31.08.2010	2010	07
2010	09	01.09.2010	30.09.2010	2010	08
2010	10	01.10.2010	31.10.2010	2010	09
2010	11	01.11.2010	30.11.2010	2010	10
2010	12	01.12.2010	31.12.2010	2010	11
2011	01	01.01.2011	31.01.2011	2010	12
2011	02	01.02.2011	28.02.2011	2011	01
2011	03	01.03.2011	31.03.2011	2011	02
2011	04	01.04.2011	30.04.2011	2011	03
2011	05	01.05.2011	31.05.2011	2011	04
2011	06	01.06.2011	30.06.2011	2011	05
2011	07	01.07.2011	31.07.2011	2011	06
2011	08	01.08.2011	31.08.2011	2011	07
2011	09	01.09.2011	30.09.2011	2011	08
2011	10	01.10.2011	31.10.2011	2011	09

Ilustración 75 - Períodos de cálculo de nómina. Vista V_T549Q.

Plus transporte (CC-nómina 9005).

Este CC-nómina se va a estimar con un criterio de valoración constante y una variante de módulo M puesto que se pretende que se multiplique el importe de la vista **V_T510K** con el campo cantidad (ANZHL) del infotipo.

La CC-nómina debe estar configurada en la tabla de CC-nóminas (vista **V_T511**) de forma correspondiente, es decir, debe estar permitida una unidad y la cantidad mínima debería ser 1, si es posible. Si, por el contrario, en la entrada no se introduce un valor como cantidad, entonces el valor calculado será 0.

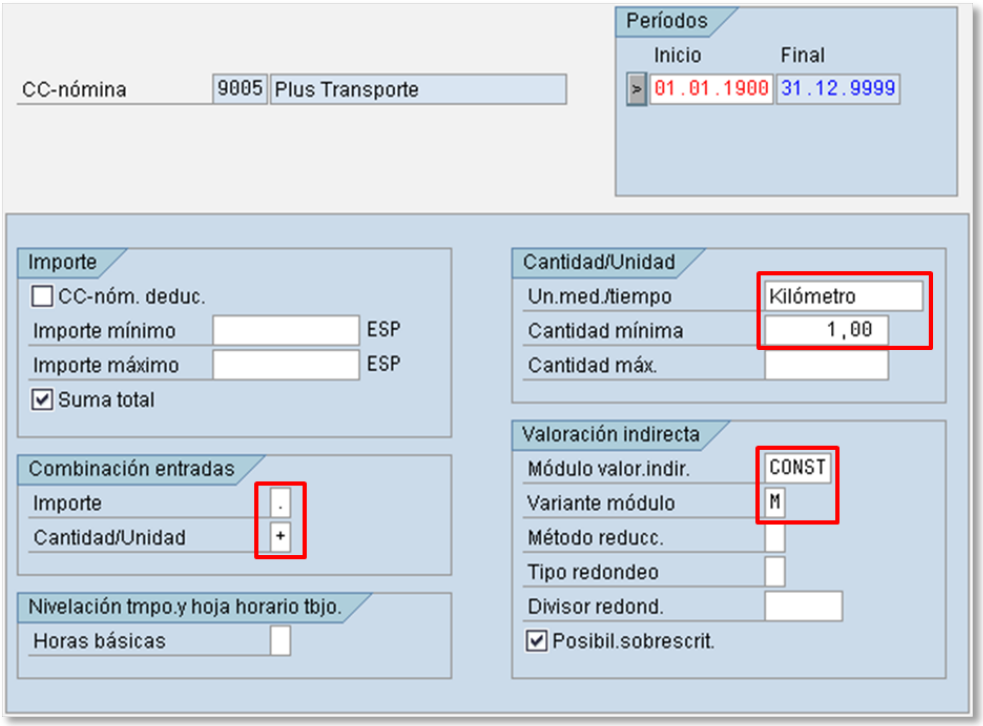


Ilustración 76 - Propiedades CC-nómina Plus transporte. Vista V_T511.

Puesto que el módulo de valoración indirecta es CONST, variante M, es necesario acceder a la vista **V_T510K** y crear una entrada nueva para este CC-nómina con el importe para devengo:

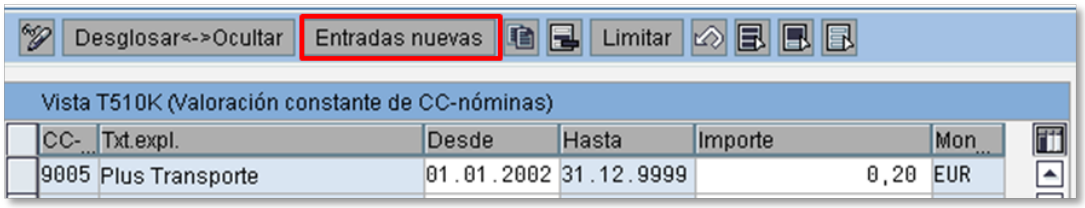


Ilustración 77 - Valoración constante de CC-nóminas. Vista V_T510K.

<u>Plus jefatura (CC-nómina 9006).</u>

La estimación del concepto Plus Jefatura también se va a valorar mediante el módulo CONST con variante espacio en blanco (" ") porque en este caso se asigna directamente el importe de la vista **V_T510K** a la CC-nómina.

Así en primer lugar, se accede a la vista **V_T511** y se hace doble click sobre la entrada correspondiente a este CC-nómina para poder parametrizar sus propiedades:

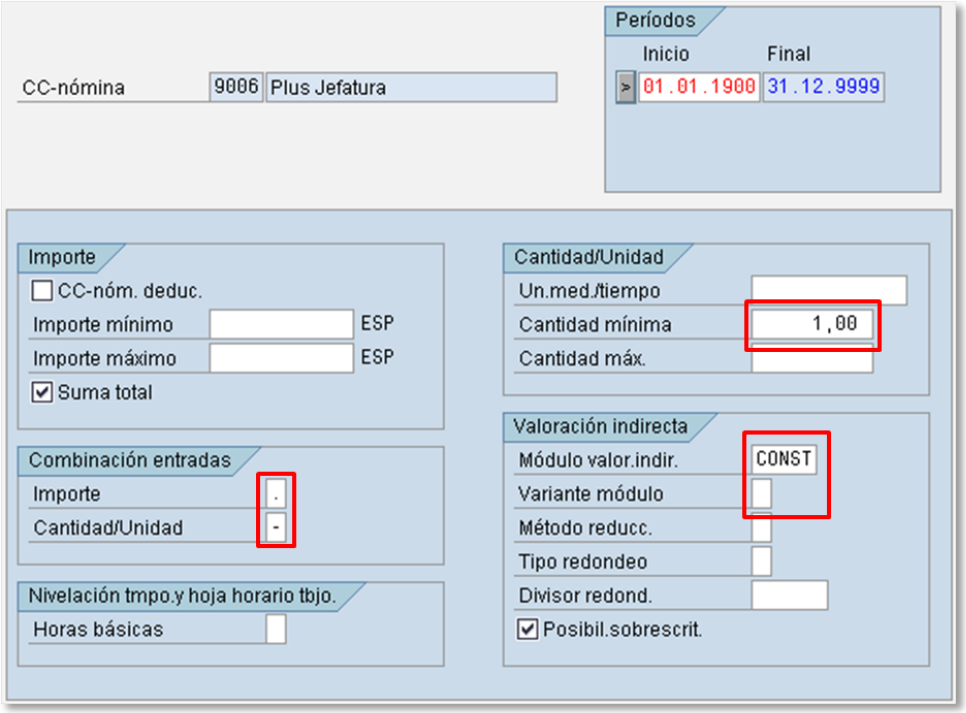


Ilustración 78 - Propiedades CC-nómina Plus jefatura (9006). Vista V_T511.

Por último puesto que el concepto de nómina "plus jefatura" se valora con módulo CONST, es necesario introducir la entrada correspondiente en la vista **V_T510K** con el importe del CC-nómina para calcular el devengo:

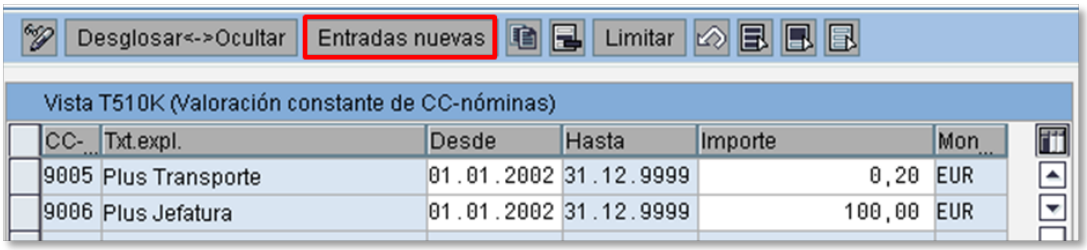


Ilustración 79 - Valoración constante de CC-nóminas. Vista V_T510K.

7.1.3.10. *Proposición conceptos de nómina en el infotipo 0008.*

Finalmente, se van a proponer los conceptos de nómina que deben aparecer en el infotipo de Emolumentos Básicos (0008). Para esto, se puede acceder por la vista **V_T539A**, o bien mediante esta actividad IMG:

Gestión de personal -> Gestión de personal -> Datos de nómina -> Emolumentos básicos -> CC-nóminas -> Revisar CC-nóminas de propuesta.

Se selecciona el agrupador de países para España "04" y se procede a crear las entradas nuevas:

Muestra CC-nómin	Número act	Desde	Hasta	Modo	CC-nómi	Texto expl.CC-nór
----1E6-	1	01.01.1990	31.12.9999	0	9001	Salario Base Con
----1E6-	3	01.01.1990	31.12.9999	0	9004	Antigüedad (Antig
----1E6-	6	01.01.1990	31.12.9999	0	9003	Complemento Pe
----1E7-	1	01.01.1990	31.12.9999	0	9002	Salario Base Con
----1E7-	2	01.01.1990	31.12.9999	0	9004	Antigüedad (Antig
----1E7-	3	01.01.1990	31.12.9999	0	9003	Complemento Pe

Ilustración 80 - CC-nóminas propuestas para emolumentos básicos. Vista V_T539A.

Como se puede comprobar en la imagen, se han creado tres entradas correspondientes para el colectivo que cobra a 12 pagas, cuyo área de nómina es "Z1", y por tanto, proponiendo el CC-nómina 9001 que corresponde al salario base a 12 pagas. A estas tres entradas se les ha asignado el código "1E6-", el número actual se refiere simplemente a un número consecutivo.

Por otra parte, se han creado otras tres entradas, con códigos "1E7-" para proponer los conceptos de nómina básicos al colectivo que cobra a 14 pagas, área de nómina "Z0", con CC-nómina 9002 para su salario base a 14 pagas.

Después, mediante la **característica LGMST** se propondrán los CC-nóminas que hemos creado anteriormente para el infotipo 0008 de Emolumentos Básicos. Esto se hace a través de la siguiente actividad IMG o mediante la transacción *pe03* para visualizar características:

Gestión de personal -> Gestión de personal -> Datos de nómina -> Emolumentos básicos -> CC-nóminas -> Estructura empresa para muestras de CC-nóminas.

Gracias a esta característica LGMST se proponen los CC-nóminas que se tendrán para cada una de nuestras áreas de personal en el infotipo 0008, teniendo en cuenta el área de nómina al que pertenece cada área de personal para asignarle el grupo de los CC-nóminas que les correspondan, es decir según su salario base sea a 12 o a 14 pagas.

El código indicado para cada área de personal tiene la siguiente estructura: XX/YYYYYYYY, donde XX significa número máximo de CC-nóminas por registro y, YYYYYYYY se refiere al nombre del modelo del grupo de CC-nóminas de la vista **T539A**.

En la siguiente imagen se muestra en vista de árbol los valores que se han propuesto para las áreas de personal en la característica LGMST:

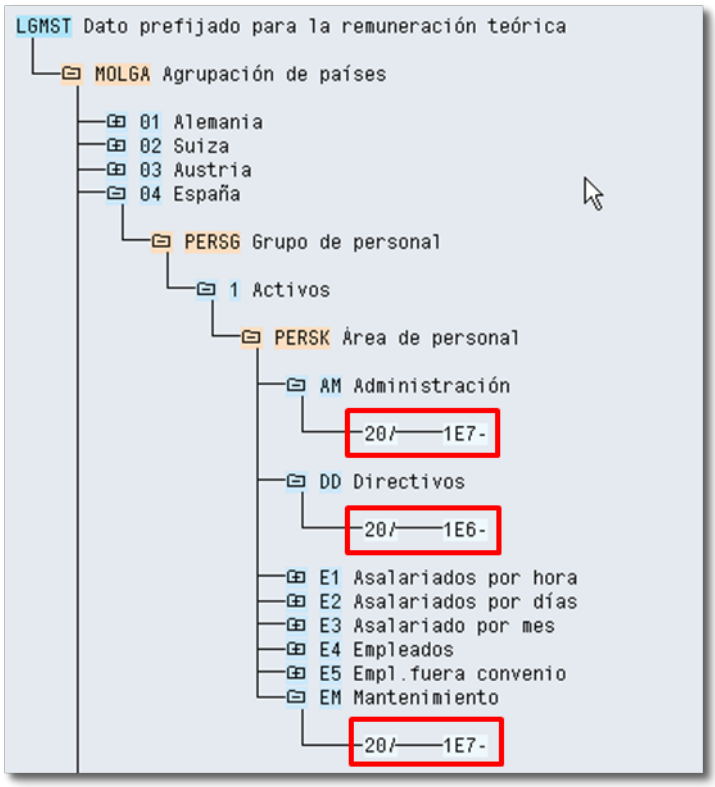


Ilustración 81 - Proposición CC-nóminas para Emolumentos básicos. Característica LGMST.

Así, al crear un nuevo registro del infotipo 0008 para un empleado se le propondrán los conceptos de nómina especificados en esta sección.

7.1.4. Definición de categorías profesionales.

Un modificador de categoría profesional es aquel que definiremos en función de los distintos convenios colectivos que debamos tener en cuenta, en este caso, se determina atendiendo al convenio colectivo de "Oficinas y Despachos". Se especifica mediante un código de 1 dígito.

Se accede a la vista **V_T5E8T** y se crea una entrada para el modificador de categorías del prototipo:

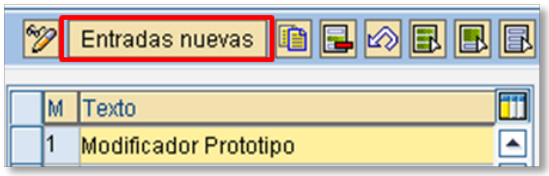


Ilustración 82 - Definir modificador de categorías profesionales. Vista V_T5E8T.

Ahora se asignará este modificador de categorías profesionales a las subdivisiones de personal del prototipo mediante la vista **V_5E01_B** accediendo por la transacción *sm30:*

Div.pers.	Texto subdiv.pers.	Modif. categorías
DV01	Subdiv. Madrid	01
DV02	Subdiv. Pozuelo	01

Ilustración 83 - Asignar modificador categorías profesionales a DDP y SDP. Vista V_5E01_B.

A continuación se crearán las nuevas entradas necesarias para las categorías profesionales según el Convenio de Oficinas y Despachos, con el modificador "01". Para ello, se accede a la vista **V_T5E8S** mediante la transacción *sm30*:

Entradas nuevas

Modif. categorías 01

Categoría profes.	Texto
001	Personal titulado grado superior
002	Personal titulado grado medio
003	Jefe superior
004	Jefe de primera
005	Jefe de segunda
006	Oficial de primera
007	Oficial de segunda
008	Auxiliar
009	Jefe de informática
010	Analista
011	Programador
012	Jefe de delineación

Ilustración 84 - Creación categorías profesionales. V_T5E8S.

A continuación es preciso definir la clave del grupo de cotización del trabajador para el cálculo de las cotizaciones a la Seguridad Social. Para ello, se define una unidad de tiempo referida a las bases mínimas y máximas de cotización la Seguridad Social según el grupo de cotización del trabajador (mensual, diario, por horas) en la vista **V_T5E43**.

Desglosar<->Ocultar | Entradas nuevas | Limitar

Bases de cotización por contingencias comunes

GrCot	Un.	-	Válido	Base mín.	Base má
1	Cotización mensual	31.12.9999	01.01.2010	1.031,70	3.198,0
2	Cotización mensual	31.12.9999	01.01.2010	855,90	3.198,0
3	Cotización mensual	31.12.9999	01.01.2010	744,60	3.198,0
4	Cotización mensual	31.12.9999	01.01.2010	738,90	3.198,0
5	Cotización mensual	31.12.9999	01.01.2010	738,90	3.198,0
6	Cotización mensual	31.12.9999	01.01.2010	738,90	3.198,0
7	Cotización mensual	31.12.9999	01.01.2010	738,90	3.198,0
8	Cotización mensual	31.12.9999	01.01.2010	738,90	3.198,0
8	Cotización diaria	31.12.9999	01.01.2010	24,63	106,60
9	Cotización mensual	31.12.9999	01.01.2010	738,90	3.198,0
9	Cotización diaria	31.12.9999	01.01.2010	24,63	106,60
10	Cotización mensual	31.12.9999	01.01.2010	738,90	3.198,0
10	Cotización diaria	31.12.9999	01.01.2010	24,63	106,60

Ilustración 85 - Grupo de cotización por contingencias comunes. Vista V_T5E43

Ahora es necesario crear las claves del grupo de cotización del trabajador para el cálculo de las cotizaciones a la Seguridad Social en la vista **V_T5E3T**.

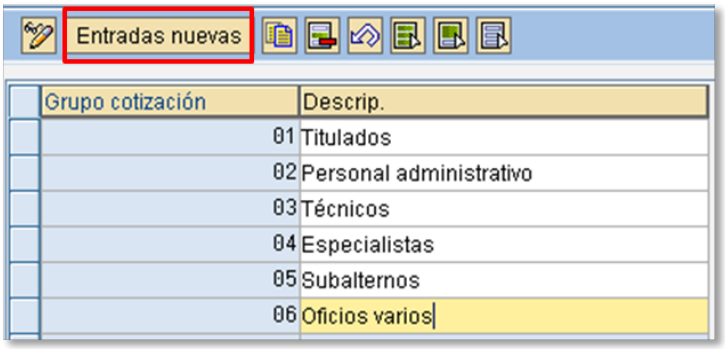


Ilustración 86 - Crear claves del grupo de cotización. Vista V_T5E3T.

Por otra parte, se configura también el código de la categoría profesional a la que pertenece el trabajador. Este código se define en la vista **V_T5E48** y se escribe en el formulario de nómina del trabajador. Se introduce el modificador al cual se quieren asociar los códigos de las categorías profesionales:

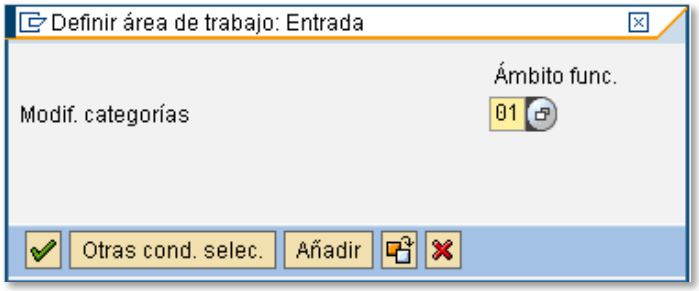


Ilustración 87 - Modificador categorías profesionales

Desglosar<->Ocultar | Entradas nuevas | Limitar

Modif. categ. 1

Categ.profesionales / Grupos cotiz.a la Seg.Social

GrCot	Cat.	Texto	Válido	-
1	001	Personal titulado grado superior	01.01.2000	31.12.9999
1	002	Personal titulado grado medio	01.01.2000	31.12.9999
2	003	Jefe superior	01.01.2000	31.12.9999
2	004	Jefe de primera	01.01.2000	31.12.9999
2	005	Jefe de segunda	01.01.2000	31.12.9999
2	006	Oficial de primera	01.01.2000	31.12.9999
2	007	Oficial de segunda	01.01.2000	31.12.9999
2	008	Auxiliar	01.01.2000	31.12.9999
3	009	Jefe de informática	01.01.2000	31.12.9999
3	010	Analista	01.01.2000	31.12.9999
3	011	Programador	01.01.2000	31.12.9999
3	012	Jefe de delineación	01.01.2000	31.12.9999
3	013	Jefe de explotación	01.01.2000	31.12.9999
3	014	Delineante proyectista	01.01.2000	31.12.9999
3	015	Operador de primera	01.01.2000	31.12.9999
3	016	Delineante	01.01.2000	31.12.9999
4	017	Operador de segunda	01.01.2000	31.12.9999
4	018	Dibujante	01.01.2000	31.12.9999
4	019	Entrevistador-encuestador	01.01.2000	31.12.9999
4	020	Calcador	01.01.2000	31.12.9999

Ilustración 88 - Categorías profesionales / Grupos de cotización. Vista V_T5E48

Posteriormente, en la vista **V_T5ES8** hay que especificar el tipo de código de cuenta de cotización (tipo de CCC) asignada a la empresa por la Tesorería General de la Seguridad Social en el momento de su inscripción en el Régimen General de la Seguridad Social:

Desglosar<->Ocultar | Entradas nuevas | Limitar

Tipo de CCC

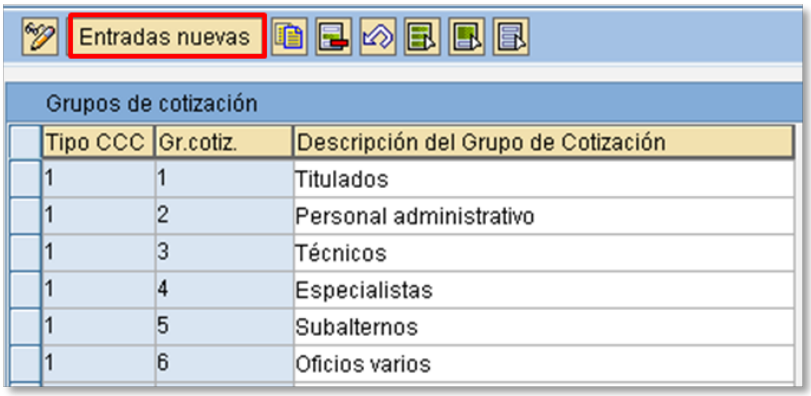
Tipo CCC	Fin de valid...	Inicio de val...	Texto
1	31.12.9999	01.01.1900	CCC Principal

Ilustración 89 - Tipo de CCC. Vista V_T5ES8.

Se comprueba que en la vista **V_T5E08** esté asociado el mismo tipo de CCC:

Ilustración 90 - Características dependientes del tiempo de CCCs. Vista V_T5E08.

Por último, en la vista **V_T5E4J** se asigna el tipo de CCC de nuestra empresa a los grupos de cotización:



Tipo CCC	Gr.cotiz.	Descripción del Grupo de Cotización
1	1	Titulados
1	2	Personal administrativo
1	3	Técnicos
1	4	Especialistas
1	5	Subalternos
1	6	Oficios varios

Ilustración 91 - Asignación de tipo CCC a grupos de cotización. Vista V_T5E4J.

7.2 Pagas extraordinarias.

7.2.1. Definir número de pagas extra.

Para empezar a realizar la parametrización de las pagas extras es importante definir, en primer lugar, el número de pagas que tendrán los empleados de la empresa. Para ello, se asigna a cada empleado con sueldo pactado la cantidad de pagas a recibir mediante la característica **ESAPA**.

Es decir que, el área de personal de *Directivos* (DD) contará con 12 pagas, mientras que para las áreas de personal de *Administración* (AM) y *Mantenimiento* (EM) se tendrán 14 pagas. Se puede acceder a la característica **ESAPA** mediante la transacción *pe03*.

Por tanto en la siguiente ilustración se puede comprobar la parametrización de esta característica para el prototipo:

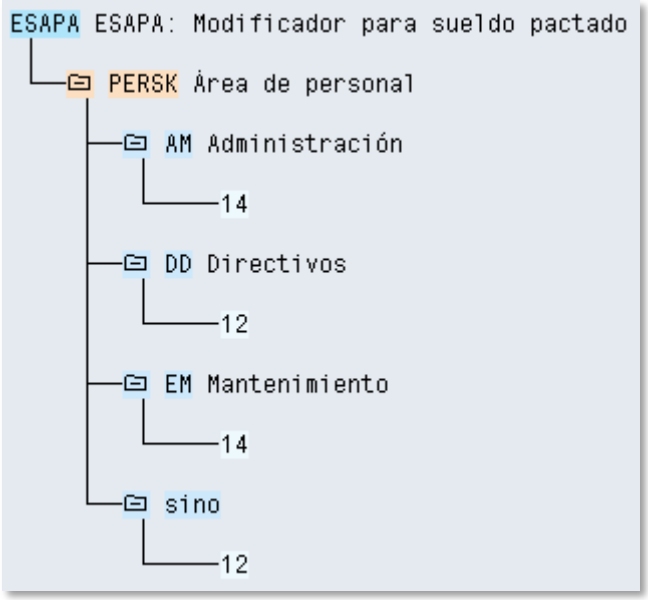


Ilustración 92 - Característica ESAPA.

Una vez que tenemos definidos el número de pagas que tendrán nuestros empleados, se pasa a realizar la parametrización de las pagas extras. Las pagas extraordinarias son devengos para el empleado que se añaden al sueldo o al salario normal, como, por ejemplo la paga de navidad o una indemnización en el finiquito cuando un empleado deja la empresa. El término "devengo" indica el período en el que se genera derecho a cobrar esa paga extra.

Puesto que los derechos a pagas extraordinarias se acumulan en el cálculo de la nómina, en esta parte de la parametrización nos vamos a situar en la siguiente sección del customizing dentro del cálculo de la nómina para España. En dicha sección se pueden definir las fechas para las cuales se crearán bases de valoración para estimar y liquidar CC-nóminas de pagas extraordinarias.

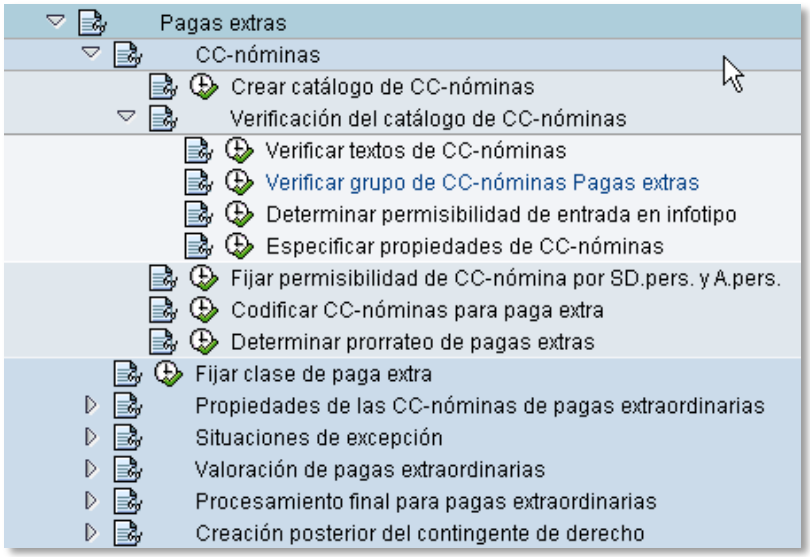


Ilustración 93 - IMG Pagas extras

7.2.2. Creación de CC-Nóminas para pagas extraordinarias.

Para la parametrización de las pagas extraordinarias, es necesario crear dos conceptos de nómina, uno para la paga extra de verano (9010) y otro para la paga extra de navidad (9012).

Para ello, se accede a la siguiente actividad customizing y se crean ambos conceptos de nómina como copia de otros CC-nómina estándar de SAP adecuados para este caso:

Cálculo de la nómina / Cálculo de la nómina: España / Pagas Extra / CC-nóminas / Crear catálogo de CC-nóminas.

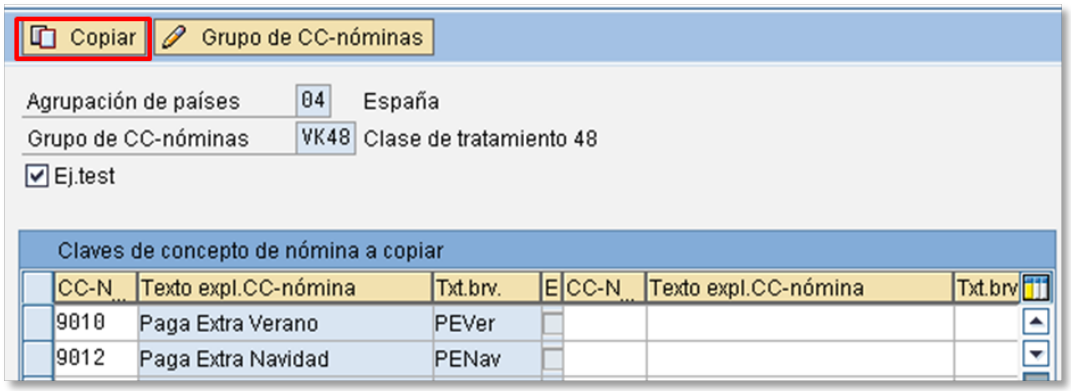


Ilustración 94 - Creación de CC-nóminas para pagas extras.

A continuación, se verifican los dos CC-nómina creados en la siguiente actividad IMG:

Cálculo de la nómina / Cálculo de la nómina: España / Pagas Extra / CC-nóminas / Verificación del catálogo de CC-nóminas / Verificar grupo de CC-nóminas Pagas extras.

También se puede acceder a la vista **V_52D7_B** introduciendo el grupo de CC-nóminas correspondientes a la clase de tratamiento 48:

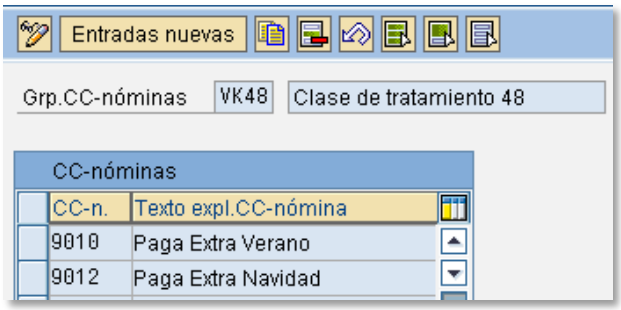


Ilustración 95 - Clase de tratamiento 48

El siguiente paso consiste en establecer la clase de tratamiento de los CC-nóminas que se han creado para pagas extraordinarias en la siguiente actividad customizing:
Cálculo de la nómina / Cálculo de la nómina: España / Pagas Extra / CC-nóminas / Codificar CC-nóminas para paga extra.

Para ello, también se puede acceder mediante la transacción *sm30* a la vista **V_512W_D**:

Ilustración 96 - Conceptos paga extra

Si se hace doble click en cada una de las entradas, se accede a otra vista más detallada donde hay que establecer el valor "1" en la sección de "clases de tratamiento" de esta vista para ambos conceptos. Esto significa que dichas CC-nóminas son relevantes para la clase de tratamiento 48.

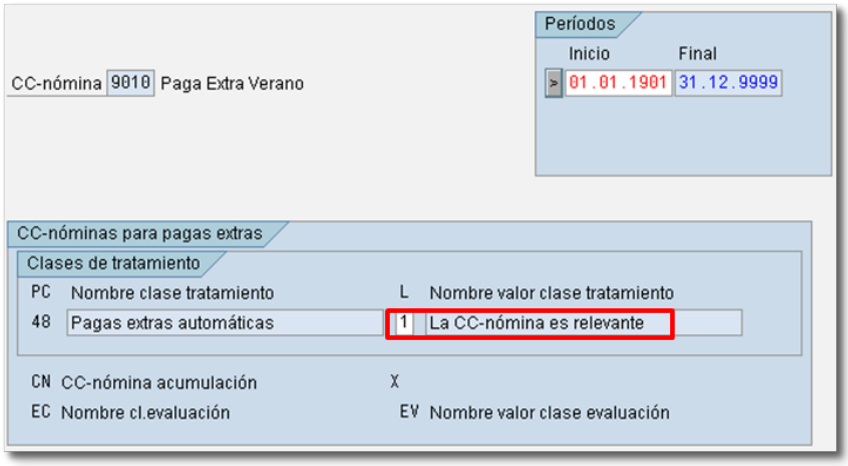


Ilustración 97 - Clase de tratamiento 48. Vista V_512W_D.

Por otra parte, en esta misma vista **V_512W_D**, hay que establecer la clase de tratamiento 62 para el prorrateo de pagas extras. También se puede hacer siguiendo la actividad customizing descrita a continuación:

Cálculo de la nómina / Cálculo de la nómina: España / Pagas Extra / CC-nóminas / Determinar prorrateo de pagas extra.

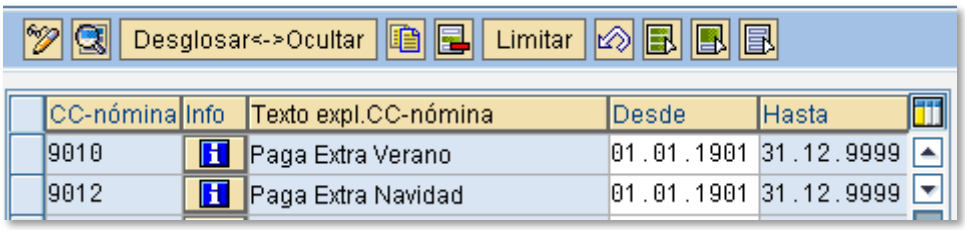


Ilustración 98 - Prorrateo paga extra

Si se hace doble click en cada una de las entradas pertenecientes a ambos CC-nóminas aparece otra vista detallada para ambos conceptos. Así se establece que los dos conceptos de nómina para pagas extras intervienen en la prorrata para la clase de tratamiento 62, fijando el valor "1":

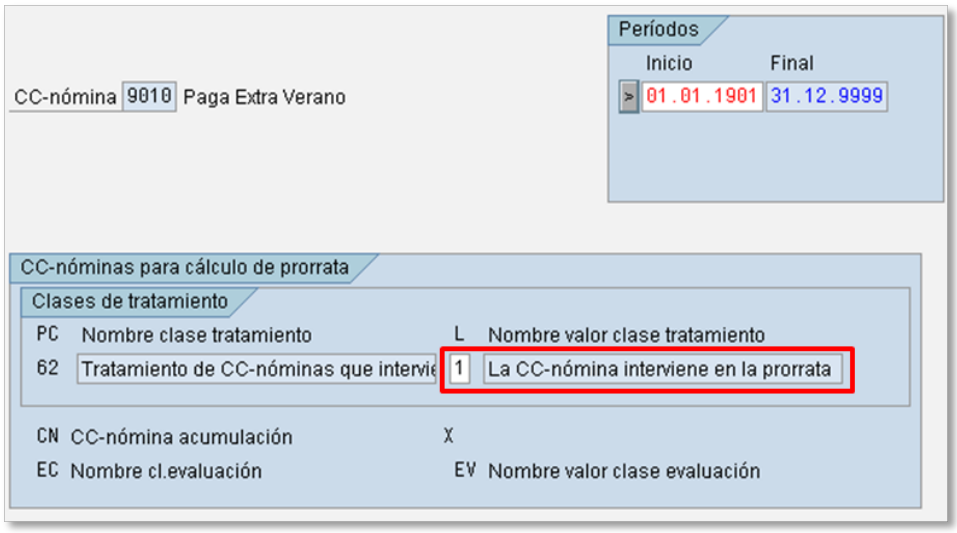


Ilustración 99 - Clase de tratamiento 62. Vista V_512W_D.

7.2.3. Definir clases de pagas extraordinarias.

El siguiente requisito a implementar es definir las clases de paga extra que pueden darse en la empresa. Se debe asignar una clase de paga extra a cada grupo de empleados con derecho a pagas extras mediante la característica **EMODS** (Modificador para pagas extras). Las distintas clases se definen en función de la asignación organizacional de los empleados.

En el caso de este prototipo, se van a definir las clases de pagas extras según éstas se vean afectadas en función de ciertos absentismos de los empleados. Por ello, es importante establecer una distinción entre colectivos a 14 pagas (área de nómina Z0), ya que no a todos los empleados les afectarán determinadas ausencias en sus pagas extras.

Así, se proponen las clases de pagas extras accediendo a la característica **EMODS** mediante la transacción *pe03* o también se puede acceder a través de la siguiente sección del customizing:

Cálculo de la nómina / Cálculo de la nómina: España / Pagas Extra / Fijar clase de paga extra.

Como se observa en la siguiente imagen, mediante esta característica, se ha asignado a cada área de personal, perteneciente al colectivo que cobra a 14 pagas, un modificador para pagas extraordinarias diferente:

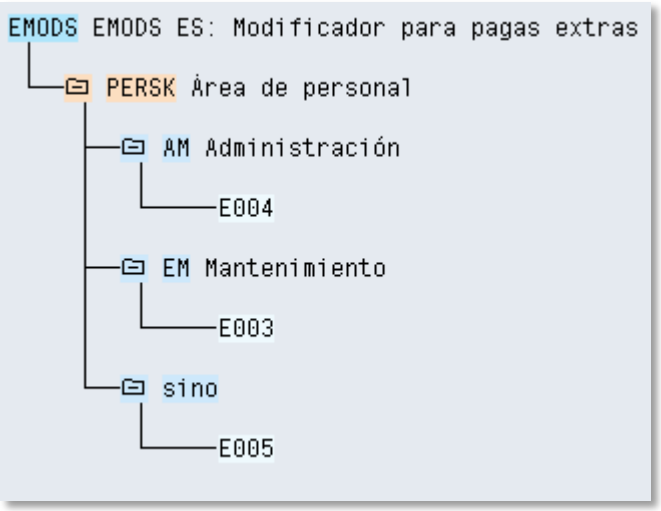


Ilustración 100 - Modificador para pagas extras.
Característica EMODS.

Así, mediante la característica **EMODS**, se va a proponer el modificador "E003" (que se especificará posteriormente en la vista **V_T530C**) para agrupar empleados que pertenezcan al colectivo cuyo área de nómina es a 14 pagas (Z0) y al que sí afectan los absentismos según derecho a pagas extra, es decir al área de personal "Mantenimiento".

Para el área de personal "Administración" al que no afectan los absentismos en su derecho a pagas extras se propone otro modificador diferente con identificador "E004". Para el resto de casos se propone un modificador distinto, por ejemplo "E005".

7.2.4. Propiedades de CC-nóminas de pagas extraordinarias.

7.2.4.1. *Definir pagas extra.*

En la siguiente actividad IMG se especifican en cada clase de paga extra los CC-nóminas que pertenecen a esa paga extra. Un empleado al que se le ha asignado una clase de paga extra mediante la característica Modificador para paga extra tiene derecho a todas las CC-nóminas que asigne a esta clase.

Esto se define en la siguiente actividad de la IMG o bien en la vista **V_T530C**:

Cálculo de la nómina / Cálculo de la nómina: España / Pagas Extra / Propiedades de las CC-nóminas de pagas extraordinarias / Definir pagas extra.

Se definen las pagas extras con el valor "10" en el campo "variante de paga extra", es decir se configuran de tipo "periódico". Con esto, se establece que las pagas extras se definen una vez, así que cuando ha finalizado un período, se activarán automáticamente en el nuevo período de imputación.

Desglosar<->Ocultar | Entradas nuevas | Limitar

Mod	CC-n	Txt.explicativo	Desde	Hasta	V	Variante paga extra
E003	9010	Paga Extra Verano	01.01.1900	31.12.9999	10	periódico
E003	9012	Paga Extra Navidad	01.01.1900	31.12.9999	10	periódico
E004	9010	Paga Extra Verano	01.01.1900	31.12.9999	10	periódico
E004	9012	Paga Extra Navidad	01.01.1900	31.12.9999	10	periódico

Ilustración 101 - Definir pagas extra. Vista V_T530C.

Como puede observarse en la tabla, se han definido cuatro entradas nuevas, incluyendo los dos CC-nóminas de pagas extraordinarias, 9010 (verano) y 9012 (navidad), para cada uno de los dos modificadores de pagas extraordinarias. Como se ha visto antes, esto es porque se necesitan dos modificadores para pagas extras, ya que se van a agrupar los empleados según derecho a pagas extras y en este caso, hay un colectivo que tiene derecho a pagas extras sin que se vean afectadas por ningún tipo de absentismo y, otro colectivo al que determinados absentismos si afectarán a sus pagas extras.

7.2.4.2. *Determinar clase de período de derecho.*

A continuación se determina la clase del período de derecho para pagas extras periódicas. El período de derecho indica el intervalo de tiempo a lo largo del cual se acumula derecho a paga extra para ser liquidado en el momento que se determine.

En caso de un período de derecho fijo (F), el inicio y el final del intervalo son iguales para cada empleado, correspondiendo, por ejemplo, al año natural.

Esta parametrización se realiza en la siguiente actividad IMG o mediante transacción *sm30* en la vista **V_530C_B**:

Cálculo de la nómina / Cálculo de la nómina: España / Pagas Extra / Propiedades de las CC-nóminas de pagas extraordinarias / Determinar clase de período de derecho.

Variante paga extra: periódico

Clase de período de derecho

Mod	CC-n	Txt.explicativo	Inicio	Final	P	Período de derecho
E003	9010	Paga Extra Verano	01.01.1900	31.12.9999	F	fijo
E003	9012	Paga Extra Navidad	01.01.1900	31.12.9999	F	fijo
E004	9010	Paga Extra Verano	01.01.1900	31.12.9999	F	fijo
E004	9012	Paga Extra Navidad	01.01.1900	31.12.9999	F	fijo

Ilustración 102 - Determinar clase de período de derecho. Vista V_530C_B.

7.2.4.3. *Determinar tiempos fijos.*

En el caso de la sociedad prototipo, las pagas extraordinarias tendrán un período de devengo entre dos años, es decir, anual. Para realizar esta configuración es preciso especificar para cada paga extra el inicio y la duración del período de derecho.

Como inicio se debe elegir el período de nómina del año a partir del cual se acumula el contingente de derecho a pagas extras. La duración equivale al número de períodos de derecho en los que el contingente crece.

Se puede acceder a la vista **V_530C_C** mediante la transacción *sm30*, así como también, es posible acceder a la actividad IMG siguiente, donde se definen las indicaciones de tiempo para pagas extras con período fijo de derecho:

Cálculo de la nómina / Cálculo de la nómina: España / Pagas Extra / Propiedades de las CC-nóminas de pagas extraordinarias / Definir tiempos fijos.

Variante paga extra: periódico
Período de derecho: fijo

Datos fijos de tiempos

Mod	CC-n	Txt.explicativo	Desde	Hasta
E003	9010	Paga Extra Verano	01.01.1900	31.12.9999
E003	9012	Paga Extra Navidad	01.01.1900	31.12.9999
E004	9010	Paga Extra Verano	01.01.1900	31.12.9999
E004	9012	Paga Extra Navidad	01.01.1900	31.12.9999

Ilustración 103 - Tiempos Fijos pagas extra 1

Si se hace doble click en cada una de las entradas se accede a otra vista detallada. En el caso de la paga extra de verano, en la sección de datos fijos de tiempos, el inicio del período de derecho sería en el mes de julio (07) y la duración del mismo sería de 12 meses.

Respecto al primer período de pago sería justo 12 meses después del inicio del período de derecho, es decir el 30 de junio del año siguiente. Respecto al momento de la primera generación de la base de valoración de la paga extra se considera que será mensual con lo que se le asigna el valor "01".

Para los dos colectivos a 14 pagas se tendrá el mismo modo de devengo, luego esta entrada es similar para ambos modificadores "E003" y "E004".

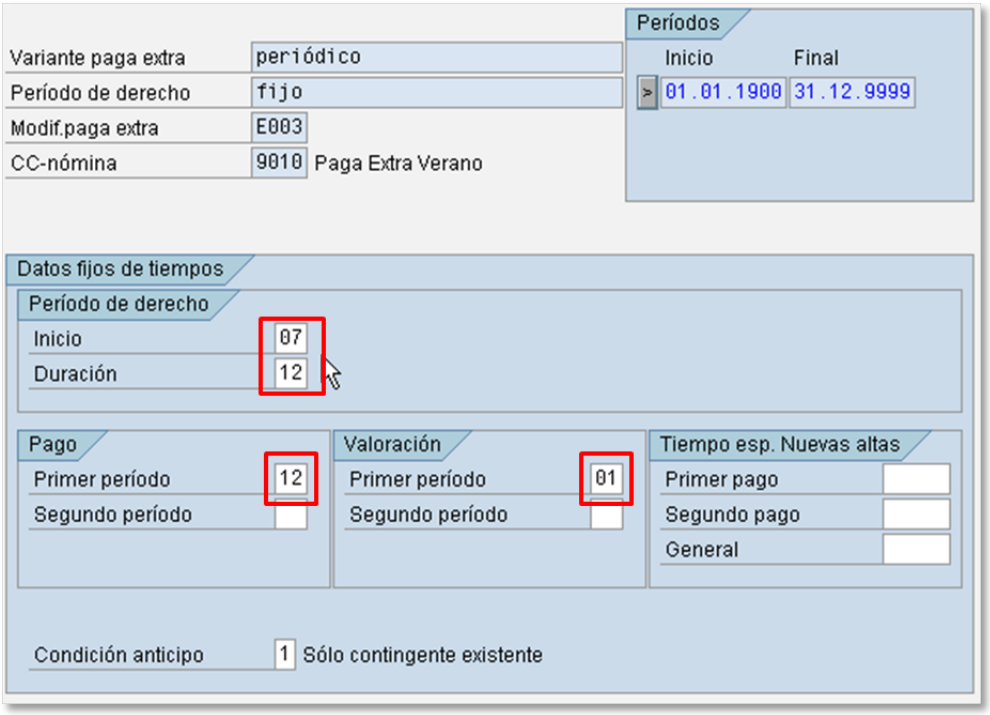


Ilustración 104 - Tiempos fijos paga extra 2

Por otra parte, en el caso de la paga extra de Navidad, se establece que el inicio del período de derecho sea en el mes de enero (por eso se pone el valor 01), y la duración sea también de un año (es decir 12 meses) con el primer período para el pago 12 meses después del inicio, es decir, el 31 de Diciembre del año en cuestión. Al igual que antes, el primer periodo de valoración será el mes de inicio del derecho. Esta entrada en la tabla será igual para ambos modificadores de paga extra.

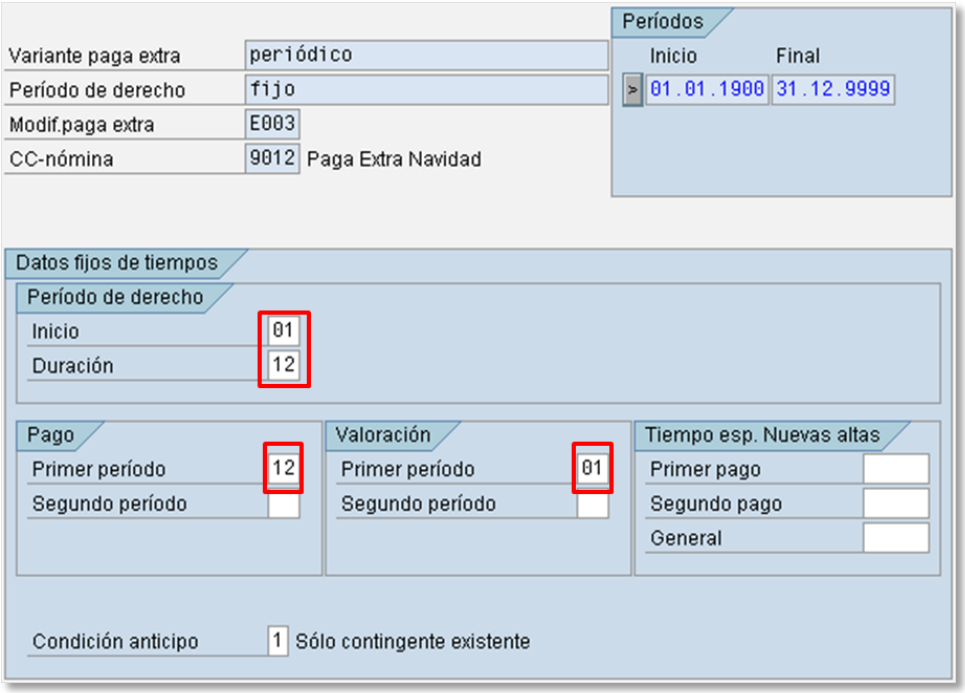


Ilustración 105 - Tiempos fijos paga extra 3

7.2.4.4. *Especificar base para determinación de derecho.*

En la siguiente actividad IMG a la que se va a acceder, se especifica la base para la determinación de derechos, el redondeo y eventualmente una condición especial. Para la acumulación del contingente se especifica una base de cálculo en días. Esta base corresponde al derecho más alto alcanzable en un período de cálculo de nómina. Se establece si se deben calcular días naturales o un promedio de días naturales de un período de cálculo de nómina como base para determinar derechos.

La ruta IMG para acceder a esta actividad es la siguiente:

Cálculo de la nómina / Cálculo de la nómina: España / Pagas Extra / Propiedades de las CC-nóminas de pagas extraordinarias / Fijar base para determinación de derecho.

También se puede acceder a la vista **V_530C_E** mediante la transacción *sm30*:

Mod	CC-n	Txt.explicativo	Inicio	Final	V	Variante paga extra
E002	/PE5	Paga extra de Estím	01.01.1800	31.12.9999	10	periódico
E002	M713	Paga de beneficios	01.01.1800	31.12.9999	10	periódico
E003	9010	Paga Extra Verano	01.01.1900	31.12.9999	10	periódico
E003	9012	Paga Extra Navidad	01.01.1900	31.12.9999	10	periódico
E004	9010	Paga Extra Verano	01.01.1900	31.12.9999	10	periódico
E004	9012	Paga Extra Navidad	01.01.1900	31.12.9999	10	periódico

Ilustración 106 - Fijar base para determinación de derecho. Vista V_530C_E.

Si se hace doble click en cada entrada se accede a otra vista más detallada para cada concepto de paga extra. En ambos CC-nóminas se marcará la opción de "Días naturales del período de nómina" y "No redondear". Para cada una de las entradas de ambos modificadores "E003" y "E004" se introducen los mismos datos.

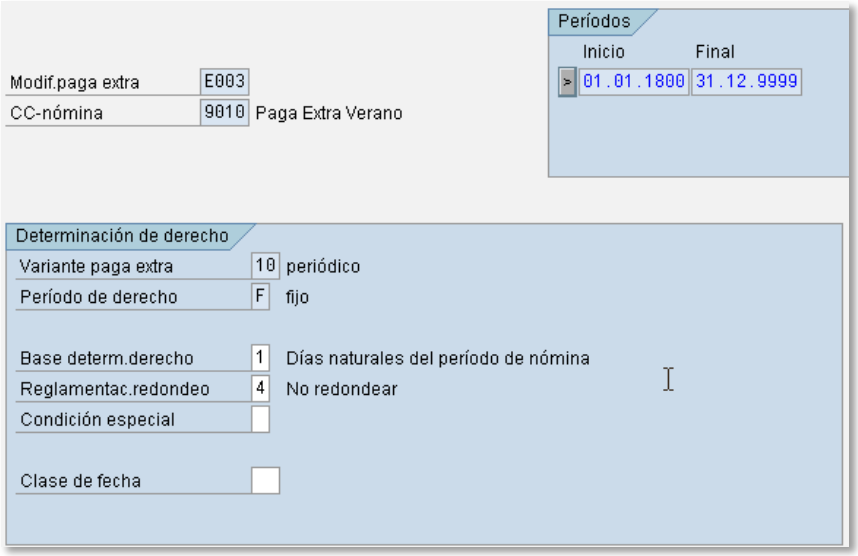


Ilustración 107 - Determinación de derecho pagas extras

7.2.4.5. *Conformar base de valoración para pagas extra.*

En esta actividad IMG se especifica la base de valoración con que se deben valorar las pagas extraordinarias. Una de estas formas de valoración de la paga extra consiste en que si el pago y la valoración de la paga extra se efectúan en el mismo momento, se vuelve a indicar aquí la CC-nómina de paga extra correspondiente y la CC-nómina se valorará directamente en el momento del pago. La otra forma de valoración se basa en que si el pago y la valoración no coinciden, se debe indicar una CC-nómina propia para la valoración y la CC-nómina de paga extra se valora entonces con el importe almacenado anteriormente en esta CC-nómina de valoración.

Para ello, se accede a esta sección del customizing o bien a la vista **V_530C_F**:

Cálculo de la nómina / Cálculo de la nómina: España / Pagas Extra / Propiedades de las CC-nóminas de pagas extraordinarias / Conformar base de valoración para pagas extras.

En este caso se valorarán con el mismo CC-nómina de paga extra correspondiente y así, el CC-nómina se valorará directamente en el momento del pago:

Mod	CC-n	Txt.explicativo	Desde	Hasta	BaVa1	Txt.explicativo
E003	9010	Paga Extra Verano	01.01.1900	31.12.9999	9010	ga Extra Verano
E003	9012	Paga Extra Navidad	01.01.1900	31.12.9999	9012	Paga Extra Navidad
E004	9010	Paga Extra Verano	01.01.1900	31.12.9999	9010	Paga Extra Verano
E004	9012	Paga Extra Navidad	01.01.1900	31.12.9999	9012	Paga Extra Navidad

Ilustración 108 - Conformar base de valoración para pagas extras. Vista V_530C_F.

7.2.4.6. *Fijar tratamiento de derechos pendientes.*

Posteriormente en esta actividad IMG se especifica la forma en que se deben reembolsar cantidades pendientes o derechos. Las altas nuevas a final de año podrían tener un derecho a paga extra aún no pagado a causa de posibles plazos de bloqueo o tiempos de espera. En esta actividad se determina si el pago de un derecho de este tipo se debe forzar o no al final del año. Además especifica si desea compensar un derecho a paga extra con o sin compensación de importe.

Se accede a esta actividad a través del siguiente menú customizing o por la vista **V_530C_G**:

Cálculo de la nómina / Cálculo de la nómina: España / Pagas Extra / Propiedades de las CC-nóminas de pagas extraordinarias / Fijar tratamiento de derechos pendientes.

Variante paga extra: periódico

Tratamiento de derechos restantes

Mod	CC-n	Txt.explicativo	Inicio	Final
E003	9010	Paga Extra Verano	01.01.1900	31.12.9999
E003	9012	Paga Extra Navidad	01.01.1900	31.12.9999
E004	9010	Paga Extra Verano	01.01.1900	31.12.9999
E004	9012	Paga Extra Navidad	01.01.1900	31.12.9999

Ilustración 109 - Fijar tratamiento de derechos pendientes. Vista V_530C_G.

Si se hace doble click en cada una de las entradas, se puede acceder a la siguiente vista más detallada en la cual se introduce el valor "1", es decir, al final del tiempo de espera, en la sección de "Nuevas altas", ya que éstas pueden tener, debido a plazos de bloqueo, un derecho a paga extra que aún no ha sido liquidado y, con este valor se delimitan según fin de los períodos de espera.

Variante paga extra: periódico
Modif. paga ex.: E003
CC-nómina: 9010 Paga Extra Verano

Períodos: Inicio 01.01.1900 Final 31.12.9999

Solicitud/ Reembolso de derechos
- Período de derecho: Inicio 07, Duración 12
- Pago: Primer período 12, Segundo período 00
  - Nuevas altas: 1 Al final del tiempo
- Compensación importes: Primer período, Segundo período
  - Nuevas altas: Comp.impte.Per.imp.

Ilustración 110 - Derechos pendientes pagas extras

Para el concepto de nómina "Paga Extra Navidad" se establece también el valor "1" en la sección de "Nuevas altas" para ambos modificadores de paga extra.

7.2.5. Situaciones de excepción.

7.2.5.1. *Configuración ausencias perjudiciales para pagas extra.*

En esta actividad se realiza la configuración de las ausencias que resultarían perjudiciales para la paga extra. En primer lugar, es preciso definir un tipo de absentismo, que será un indicador de una posición, para las clases de absentismo que han de figurar en el calendario personal del empleado con el tipo de absentismo que se haya registrado.

Para ello es necesario crear una nueva entrada en la tabla **T5ECP** con este indicador asociado a una clase de absentismo. Se utiliza para la creación del clúster PC al introducir absentismos así como entrada en el calendario de absentismos y presencias.

En esta entrada se define el indicador de absentismo, por ejemplo con el valor "E" y además, hay que determinar el número de días en los que se puede generar el símbolo indicado dentro del marco de la generación del calendario personal, la unidad temporal (días o meses), así como también, hay que especificar el indicador que se ha de generar en el calendario personal si se cumple la regla que se está evaluando y el absentismo que se está procesando coincide con vacaciones.

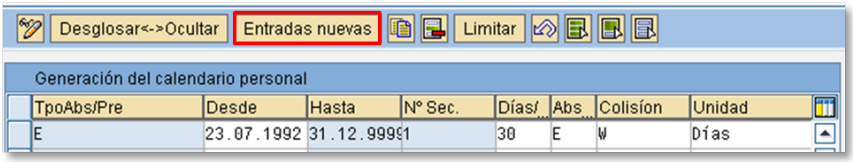


Ilustración 111 - Indicadores generación calendario personal. Vista T5ECP.

Por otra parte, hay que crear una nueva entrada para el calendario personal de los empleados (IT 2050) con el indicador para tipo de Absentismo, "E", para el agrupador de subdivisiones de personal para absentismos, tanto para enfermedad no profesional como para accidente no laboral.

Para ello, se puede acceder a la vista **V_T554P** mediante transacción *sm30* o se accede a la siguiente actividad del customizing:

Gestión de tiempos de personal / Entrada y gestión de datos de tiempos / Absentismos / Catálogo de absentismos / Definir indicador para calendario personal.

Se selecciona la actividad "Definir indicador para calendario personal":

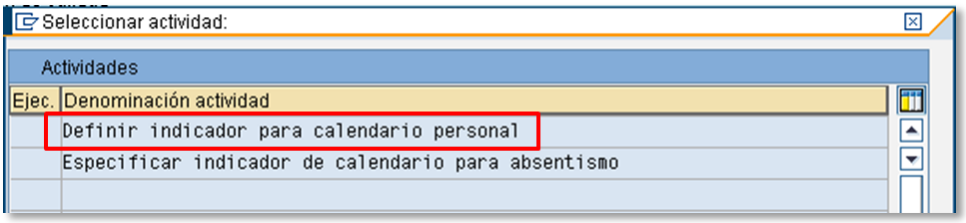


Ilustración 112 - IMG Definir indicador para calendario personal

Haciendo click en el botón "Entradas nuevas" se introduce la entrada para el agrupador de subdivisiones de personal "04" con el indicador "E", por ejemplo, para la clase de absentismos que influirán sobre la paga extra del área de personal de Mantenimiento: "Enfermedad no laboral" y "Accidente no laboral". Este código de absentismo se puede ver en el IT de calendario anual (IT2050) o en la tabla T554S.

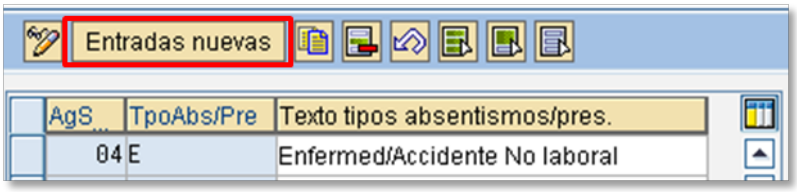


Ilustración 113 - Definir indicador para calendario personal. Vista V_T554P

Ahora, se accede a la otra actividad "Especificar indicador de calendario para absentismo" dentro de este mismo punto del customizing:

Gestión de tiempos de personal / Entrada y gestión de datos de tiempo / Absentismos / Catálogo de absentismos / Definir indicador para calendario personal.

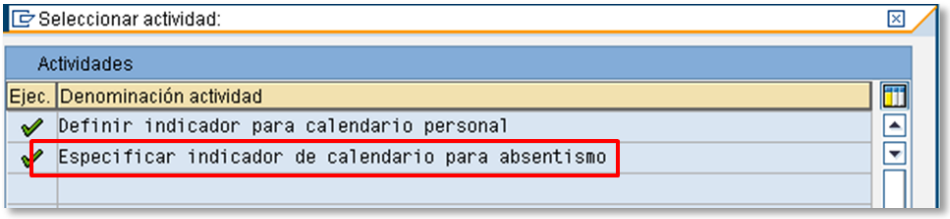
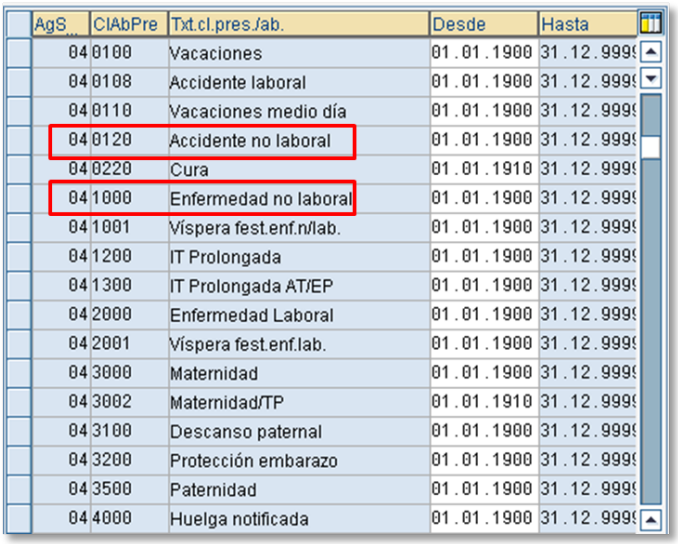


Ilustración 114 - Indicador calendario absentismos 1

También se puede ir a la vista **V_554S_C** mediante la vista *sm30*:



AgS	ClAbPre	Txt.cl.pres./ab.	Desde	Hasta
04	0100	Vacaciones	01.01.1900	31.12.9999
04	0108	Accidente laboral	01.01.1900	31.12.9999
04	0110	Vacaciones medio día	01.01.1900	31.12.9999
04	0120	Accidente no laboral	01.01.1900	31.12.9999
04	0220	Cura	01.01.1910	31.12.9999
04	1000	Enfermedad no laboral	01.01.1900	31.12.9999
04	1001	Víspera fest.enf.n/lab.	01.01.1900	31.12.9999
04	1200	IT Prolongada	01.01.1900	31.12.9999
04	1300	IT Prolongada AT/EP	01.01.1900	31.12.9999
04	2000	Enfermedad Laboral	01.01.1900	31.12.9999
04	2001	Víspera fest.enf.lab.	01.01.1900	31.12.9999
04	3000	Maternidad	01.01.1900	31.12.9999
04	3002	Maternidad/TP	01.01.1910	31.12.9999
04	3100	Descanso paternal	01.01.1900	31.12.9999
04	3200	Protección embarazo	01.01.1900	31.12.9999
04	3500	Paternidad	01.01.1900	31.12.9999
04	4000	Huelga notificada	01.01.1900	31.12.9999

Ilustración 115 - Indicador calendario absentismos 2

Si se hace doble click en la entrada del absentismo al cual se quiere asociar el indicador, aparece otra pantalla detallada en la cual se puede realizar esta asignación. Como se observa en la siguiente ilustración, se asocia el indicador "E" al absentismo "Enfermedad no laboral":

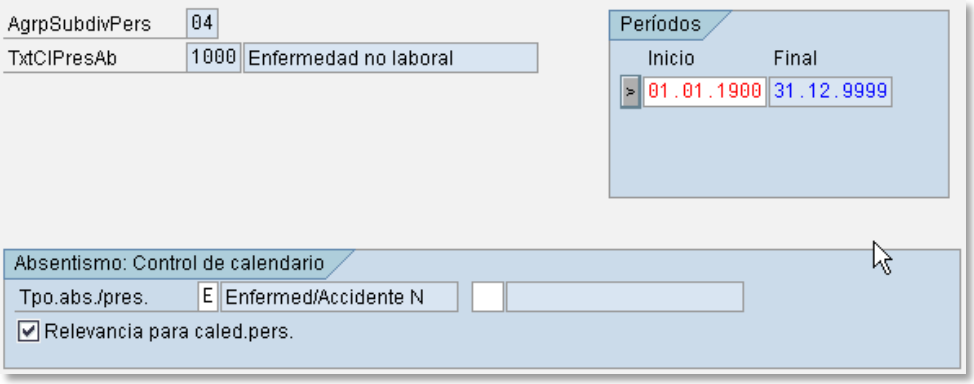


Ilustración 116 - Especificar indicador de calendario para absentismo. Vista V_554S_C.

Puesto que en nuestro caso, se requiere que los absentismos que perjudican en la remuneración de las pagas extras son tanto la enfermedad (causada por factores ajenos a la profesión del empleado) como el accidente debido a causas no laborales, se les ha asignado a ambos absentismos el indicador creado en el paso anterior "E".

Posteriormente, para continuar configurando los absentismos que resultarán perjudiciales para las pagas extraordinarias, realizamos las parametrizaciones necesarias en la siguiente sección de la IMG:

Cálculo de la nómina / Cálculo de la nómina: España / Pagas Extra / Situaciones de excepción / Definir medidas o ausencias perjudiciales.

Igualmente se puede acceder por la transacción *sm30* a la vista **V_530C_H**.

En esta actividad IMG se pueden definir situaciones de excepción para las pagas extraordinarias. Para ello, se debe asignar un modificador para situaciones de excepción a las pagas extras de los colectivos con derecho a las mismas.

Las entradas realizadas en esta actividad se explican a continuación:

Modif.	Mod...	CC-n...	Txt.explicativo	Inicio	Final	V...	Variante paga extra
408	E003	9010	Paga Extra Verano	01.01.1900	31.12.9999	10	periódico
409	E003	9012	Paga Extra Navidad	01.01.1900	31.12.9999	10	periódico
406	E004	9010	Paga Extra Verano	01.01.1900	31.12.9999	10	periódico
407	E004	9012	Paga Extra Navidad	01.01.1900	31.12.9999	10	periódico

Ilustración 117 - Definir medidas o ausencias perjudiciales. Vista V_530C_H.

Como se observa en la imagen, a parte del modificador para pagas extraordinarias, se tiene un nuevo *modificador para condiciones de excepción* que conforma las entradas de la **T530C** en grupos. Mediante este modificador puede establecerse una conexión con las entradas de la **T530B** y **T530D** que contienen este modificador como una parte de su argumento.

El modificador de pagas extras "E003" para el colectivo del área de personal "Mantenimiento" tiene un modificador para condiciones de excepción distinto para cada CC-nómina de las pagas

extraordinarias, mediante el cual se indicará que a este colectivo le afectan los absentismos de enfermedad no profesional y accidente no laboral en su derecho a pagas extras.

Por otro lado, para el modificador "E004", correspondiente al colectivo del área de personal de "Mantenimiento" se tienen otros dos modificadores para condiciones de excepción diferentes a los anteriores para distinguir que a este colectivo no le afecta ningún tipo de absentismo para sus pagas extras.

Así, si se hace doble click en las entradas de la vista **V_530C_H** que se acaban de crear, se accede a otra vista más detallada en la que se puede asignar la medida y/o el símbolo de absentismo que influyen sobre el contingente de paga extra. Para el colectivo con modificador "E003", en nuestro caso, los absentismos influyen de forma negativa se le asigna el valor "1" en el campo "Adición de día" para indicar que es perjudicial y que se reduce la paga extra en caso de que se produzca un absentismo causado por enfermedad no profesional o accidente no laboral.

Así para la paga extra de verano del colectivo de Mantenimiento, cuyo modificador de situaciones de excepción será "408", se le asigna el código de tipo de absentismo "E" y se indica que la adición de día sea de tipo perjudicial, es decir que la paga extra se verá reducida:

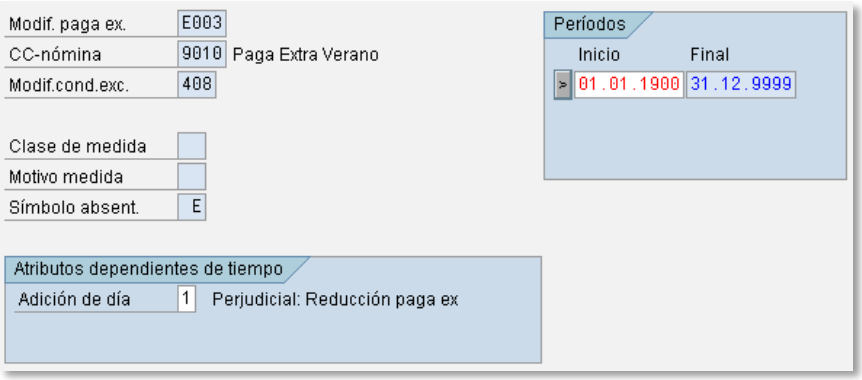


Ilustración 118 - Modificadores de condiciones de excepción. V_T530B.

Es importante, señalar que se requieren dos dígitos en el campo "Símbolo absentismo" por lo que es necesario poner primero un espacio en blanco seguido del código del tipo de absentismo.

Igualmente, para la paga extra de Navidad del colectivo de Mantenimiento se asignaría a su modificador de situaciones de excepción, con valor "409", el símbolo de absentismo "E", para indicar que en caso de producirse cualquiera de los absentismos de enfermedad no profesional o accidente no laboral la paga extra debe verse reducida.

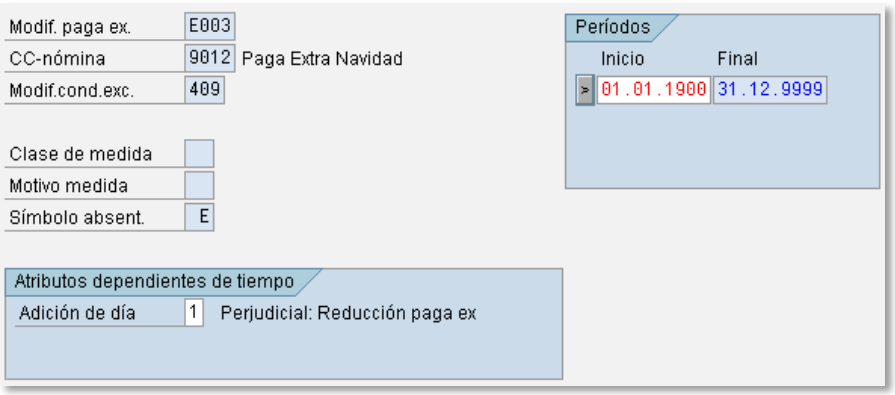


Ilustración 119 - Modificadores de condiciones de excepción 1

Sin embargo, para la paga extra de verano del colectivo de Administración, cuyo modificador de excepción es "406", no se indica ningún símbolo de absentismo, puesto que sus pagas extraordinarias no resultarán afectadas por ningún tipo de ausencia.

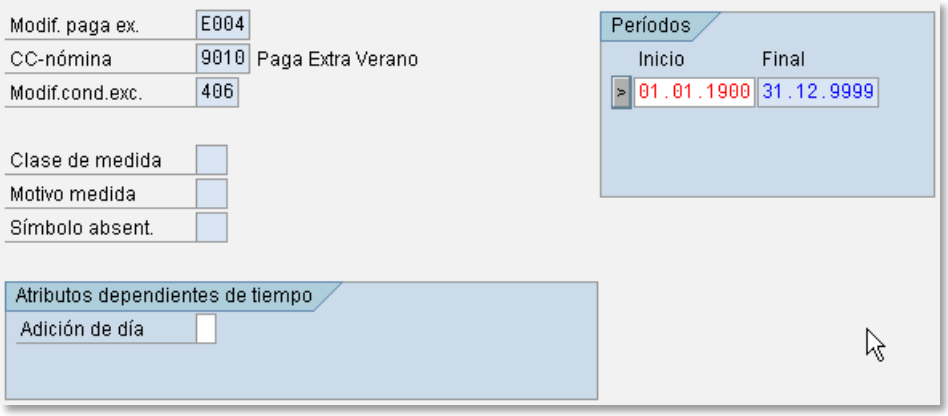


Ilustración 120 - Modificadores de condiciones de excepción 2

Para la paga extra de Navidad del colectivo de Administración, su identificador de excepción será "407", por ejemplo y en este caso tampoco se verá influida dicha paga extra por ningún tipo de absentismo.

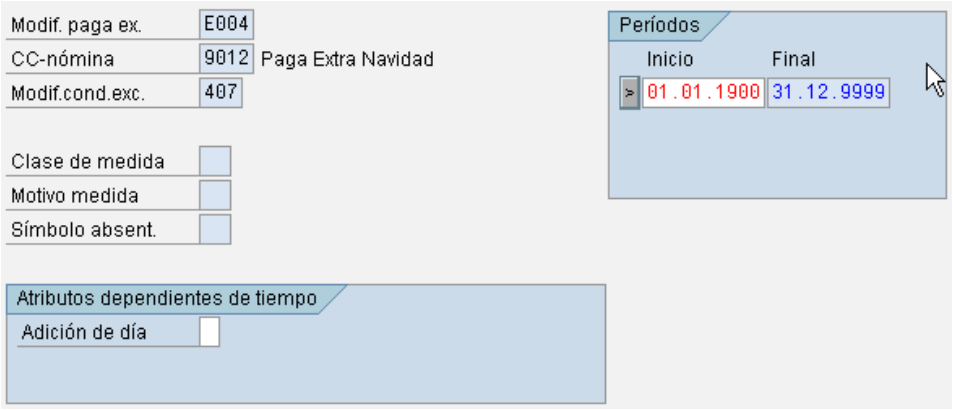


Ilustración 121 - Modificadores de condiciones de excepción 3

A continuación, se procede a verificar para los dos absentismos que afectan en el cálculo de la paga extra, es decir, tanto para el caso de enfermedad no profesional y accidente no laboral, si están relacionados ambos absentismos con su indicador de tipo de absentismo ("E").

Para ello, se accede a la tabla **T554S** y, si se hace doble click sobre las entradas de los dos absentismos que afectan a las pagas extras, se accede a otra vista detallada donde se puede verificar la relación del absentismo con el símbolo del indicador "E", en la sección "Control de calendario", marcando el flag "Relevancia para calendario personal". Esto ha sido configurado anteriormente en la vista **V_554S_C**, pero a continuación se procede a verificar dicha parametrización:

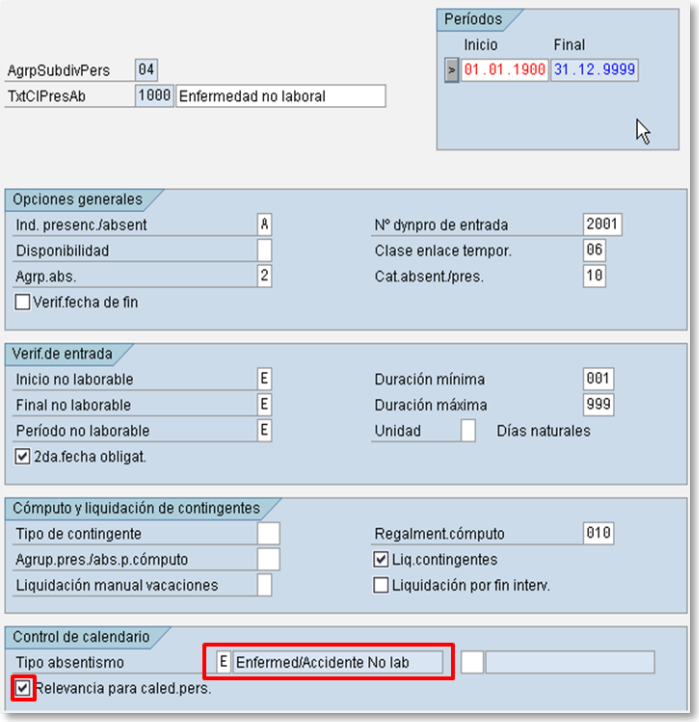


Ilustración 122 - Absentismos: Relevancia para calendario

7.2.5.2. *Delimitar derecho y determinar pago.*

Para delimitar el derecho y determinar el pago en situaciones de excepción debidas a absentismos se accede a la siguiente vista mediante la siguiente actividad del customizing:

Cálculo de la nómina / Cálculo de la nómina: España / Pagas Extra / Situaciones de excepción / Delimitar derecho y determinar pago.

Si se quiere acceder mediante transacción *sm30* la vista es V_530C_I. En dicha vista hay que asignar un modificador para situaciones de excepción a cada paga extra. Para pagas extras con el mismo modificador es aplicable la misma cantidad de condiciones de excepción y las acciones de ahí resultantes.

Modif.	Mod	CC-n	Txt.explicativo	Inicio	Final	V	Variante paga extra
408	E003	9010	Paga Extra Verano	01.01.1900	31.12.9999	10	periódico
409	E003	9012	Paga Extra Navidad	01.01.1900	31.12.9999	10	periódico
406	E004	9010	Paga Extra Verano	01.01.1900	31.12.9999	10	periódico
407	E004	9012	Paga Extra Navidad	01.01.1900	31.12.9999	10	periódico

Ilustración 123 - Delimitar derecho y determinar pago. Vista V_530C_I.

De nuevo, se hace doble click en nuestras entradas para paga extra y se accede a otra vista detallada con la siguiente información, donde se puede determinar la limitación y pago al final o al comienzo de la situación. En esta vista se asigna el símbolo del absentismo para el cual la paga extra se verá afectada. Se verifica que no tenga check en la limitación y pago. Puede que por defecto se ponga el check “A comienzos” y en este caso, lanzaría la paga extra en el inicio del periodo en el que el empleado tenga el absentismo.

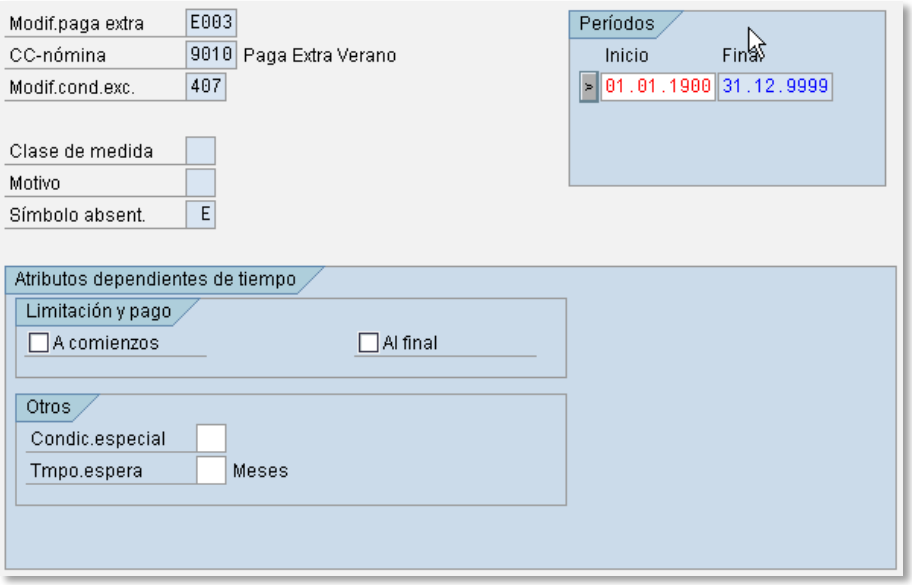
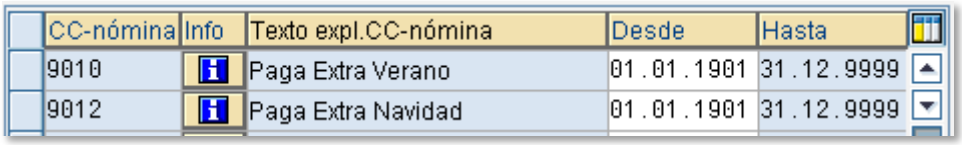


Ilustración 124 - Limitación y pago. Vista V_530B_B.

Ahora se verifican en la vista **V_512W_D** las parametrizaciones realizadas para los CC-nóminas de pagas extra.



CC-nómina	Info	Texto expl.CC-nómina	Desde	Hasta
9010		Paga Extra Verano	01.01.1901	31.12.9999
9012		Paga Extra Navidad	01.01.1901	31.12.9999

Ilustración 125 - Conceptos pagas extra

Si se hace doble click en cada una de las entradas de pagas extra, se accede a una vista más detallada sobre el CC-nómina. En ambos casos, se pueden comprobar los mismos valores para los CC-nómina de la paga extra.

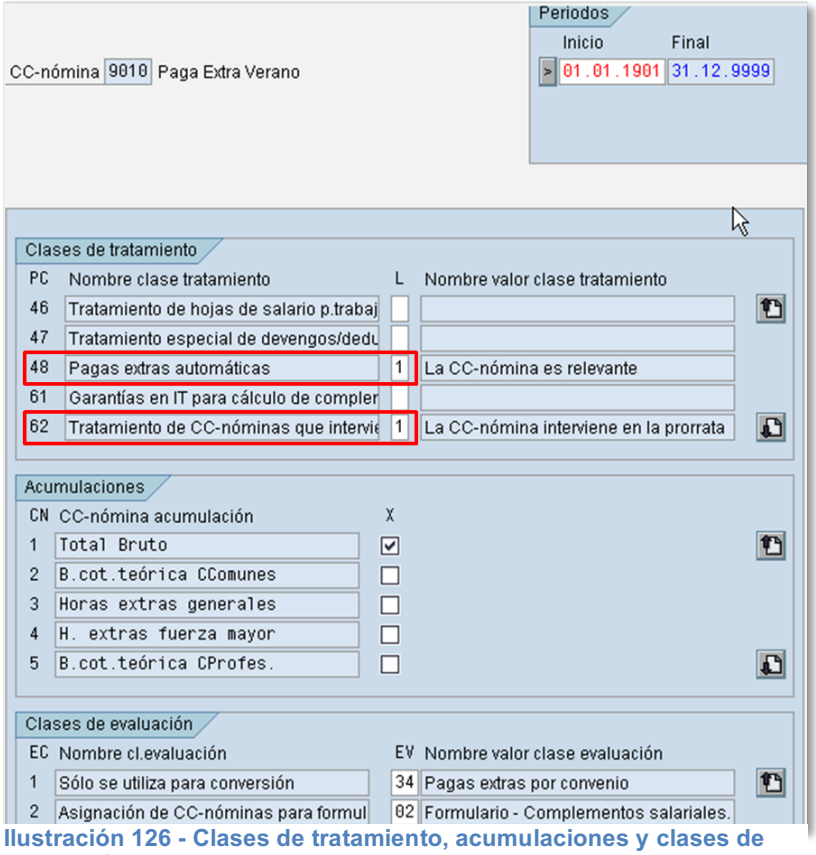


Ilustración 126 - Clases de tratamiento, acumulaciones y clases de evaluación. Vista V_512W_D.

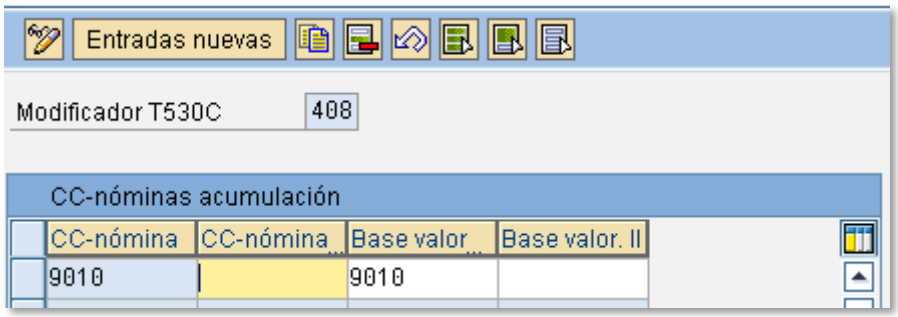
Por otra parte, es necesario realizar otra comprobación en la vista **V_530C_L**, para actualizar las CC-nóminas de acumulación para pagas extraordinarias.

En la vista **V_530C_L** se hace doble click en cada una de las entradas correspondientes a nuestros CC-nóminas para pagas extraordinarias:

Modif.	Mod	CC-n	Txt.expl.	Desde	Hasta	Variante paga extra
408	E003	9010	Paga Extra Verano	01.01.1900	31.12.9999	periódico
409	E003	9012	Paga Extra Navidad	01.01.1900	31.12.9999	periódico
406	E004	9010	Paga Extra Verano	01.01.1900	31.12.9999	periódico
407	E004	9012	Paga Extra Navidad	01.01.1900	31.12.9999	periódico

Ilustración 127 - Modificar CC-nóminas acumulación para pagas extra. Vista V_530C_L.

Al hacer doble click en la entrada se accede a otra vista en la que se ha creado una entrada nueva con el CC-nómina para la paga extra, el cual se toma como base de valoración para las CC-nóminas de pagas extraordinarias. Si el pago y la valoración tienen lugar al mismo tiempo, basta con introducir aquí la CC-nómina de pagas extraordinarias correspondiente y entonces la CC-nómina se valora directamente en el momento del pago. Si el pago y la valoración no tienen lugar al mismo tiempo, como por ejemplo las primas anuales que no se pagan hasta el año siguiente, entonces es necesario indicar aquí una clase de CC-nómina propia para la valoración.



CC-nómina	CC-nómina	Base valor	Base valor. II
9010		9010	

Ilustración 128 - Concepto valoración pagas extras

Así, del mismo modo que se ha definido esta entrada, para el resto de entradas de la vista V_530C_L se configuran las entradas nuevas correspondientes en cada caso.

7.2.6. Valoración de pagas extraordinarias.

En esta sección se determina la forma en que se deben valorar las pagas extras. Nos encontramos en la siguiente sección del customizing:

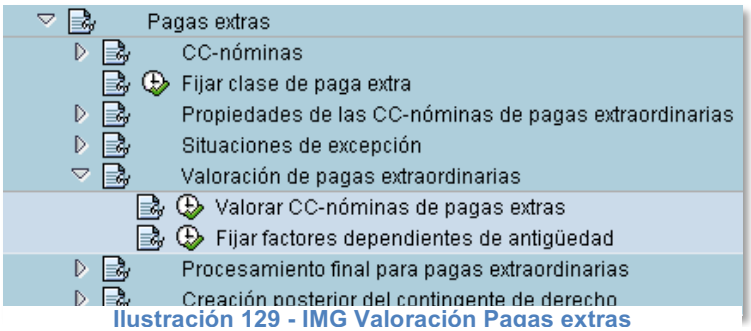


Ilustración 129 - IMG Valoración Pagas extras

7.2.6.1. *Valorar CC-nóminas de pagas extras.*

En esta actividad hay que modificar la **regla ESPB** para indicar cuáles son los conceptos que conforman la valoración en las pagas extras. Para esto, se accede a la siguiente sección del customizing:

Cálculo de la nómina / Cálculo de la nómina: España / Pagas Extras / Valoración de pagas extraordinarias / Valorar CC-nóminas de pagas extras.

Se selecciona la actividad "Valorar pagas extraordinarias":

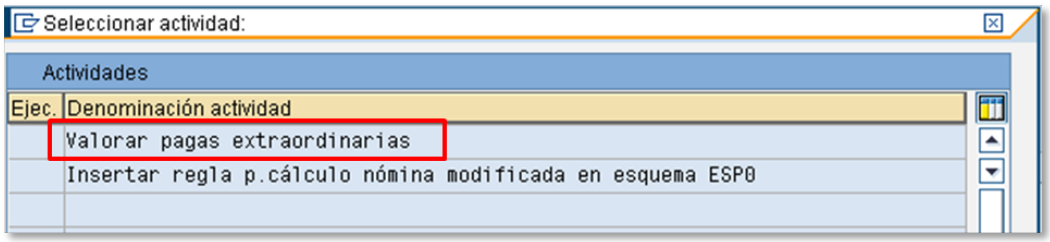


Ilustración 130 - Valoración pagas extras

También se puede acceder a las reglas mediante la transacción *pe02*.

A continuación se hace una copia de la regla de nómina ESPB con el nombre ZSPB, en la que introduciremos los CC-nóminas de pagas extras que se han creado para la sociedad prototipo. Para esto pulsamos el botón "Copiar" (los dos folios en blanco):

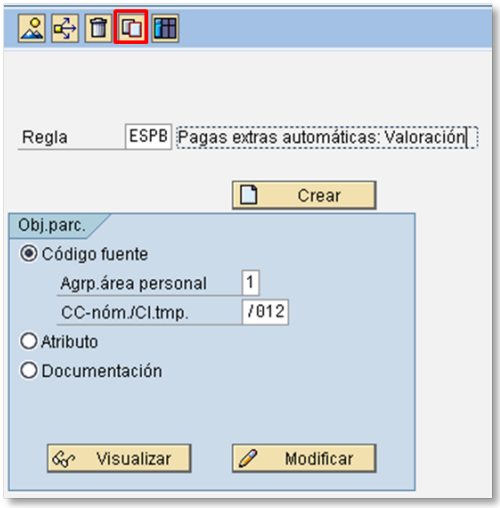


Ilustración 131 - Crear nueva regla para valoración de CC-nóminas pagas extras.

Introducimos el nombre de la nueva regla para pagas extras "ZSPB":

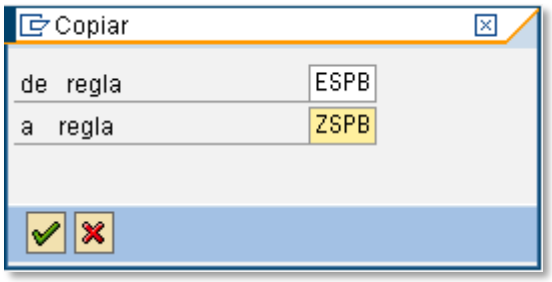


Ilustración 132 - Copiar regla de nómina

Pulsamos OK y se accede a la nueva regla ZSPB en la que se realizan las modificaciones necesarias para las pagas extras. Así, para el *agrupador 3* que corresponde al de los *empleados mensuales*, se incluyen los CC-nóminas para la paga extra de verano (9010) y la paga extra de navidad (9012).

Dentro de cada uno de estos dos CC-nóminas, se modifica también la regla de CC-nóminas en general por ZSP3.

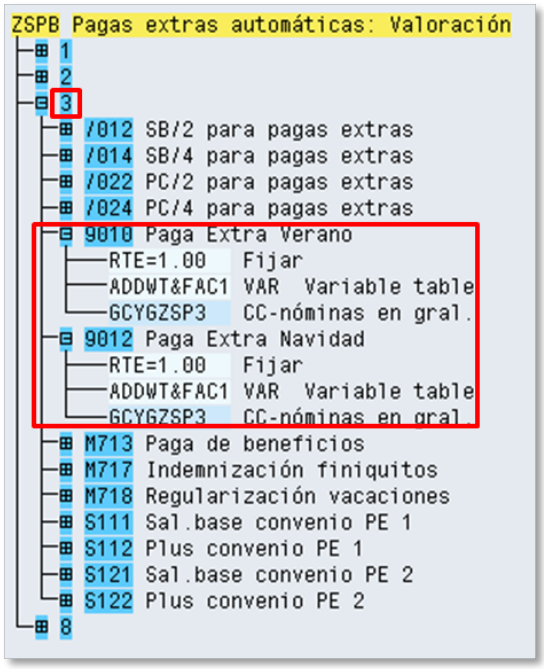


Ilustración 133 - Regla ZSPB

Por lo tanto, también la regla ZSP3 se modifica incluyendo los CC-nóminas con los que ha de valorarse la paga extra. Se ha optado por los CC-nómina de salario base a 14 pagas (9002), complemento personal (9003) y antigüedad (9004) para el agrupador mensual con valor 3.

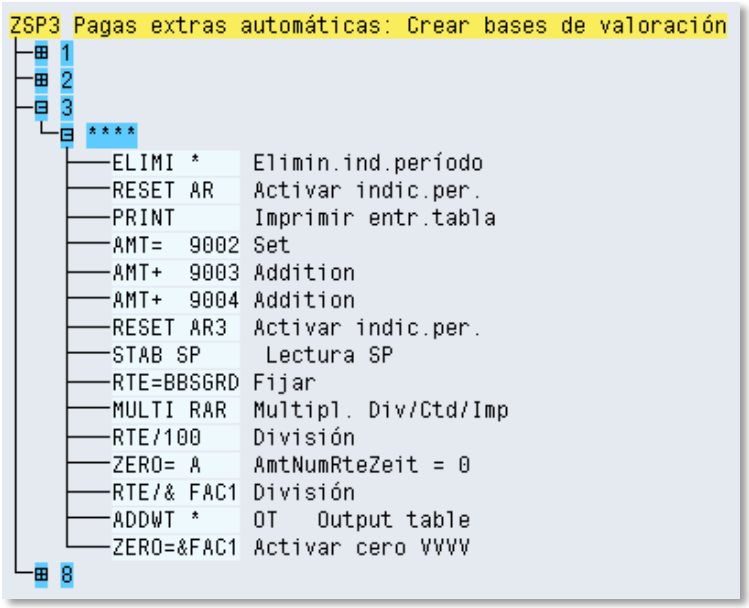


Ilustración 134 - Regla ZSP3

7.2.6.2. *Modificación esquema de nómina ESP0.*

Después de esto, es preciso realizar una copia del **esquema de nómina ESP0**. En dicha copia, a la que se ha llamado ZSP0, se incluirá la regla de nómina de pagas extras que sea creado en el apartado anterior. Para ello se accede a la misma actividad anterior o bien se puede acceder a los esquemas de nómina mediante la transacción *pe01*:

Cálculo de la nómina / Cálculo de la nómina: España / Pagas Extras / Valoración de pagas extraordinarias / Valorar CC-nóminas de pagas extras.

En este caso, se selecciona la actividad "Insertar regla para cálculo nómina modificada en esquema ESP0".

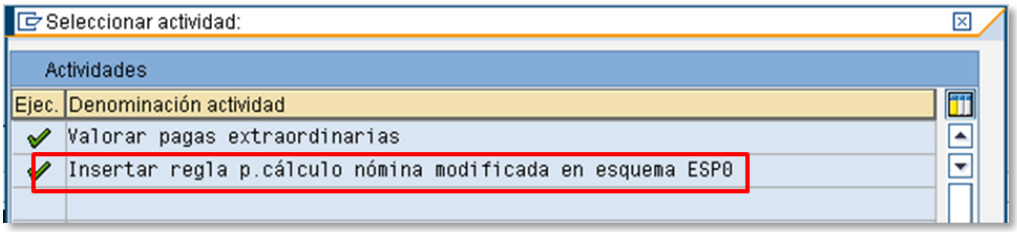


Ilustración 135 - IMG Regla Pagas extras

Realizamos la copia del esquema de nómina en el botón "Copiar":

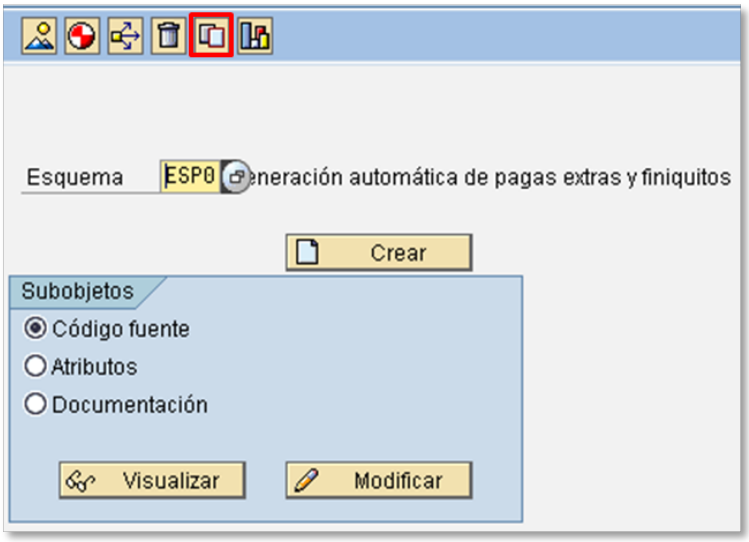


Ilustración 136 - Crear nuevo esquema para valoración de pagas extraordinarias.

Como se puede observar, se ha creado una copia del esquema de nómina ESP0 en el esquema ZSP0 para generación de pagas extra:

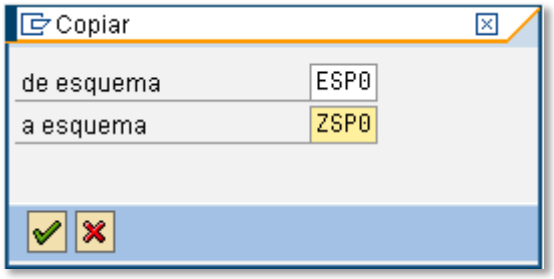


Ilustración 137 - Copiar esquema de nómina

Se pulsa OK y accedemos al nuevo esquema en el cual sustituiremos la regla de nómina ESPB por la nueva copia de la misma (ZSPB) que se hizo anteriormente.

Ilustración 138 - Esquema ZSP0

Por otra parte, se hace una copia también de la regla XSPD que se ha sustituido por la regla ZSPD en el esquema ZSPB.

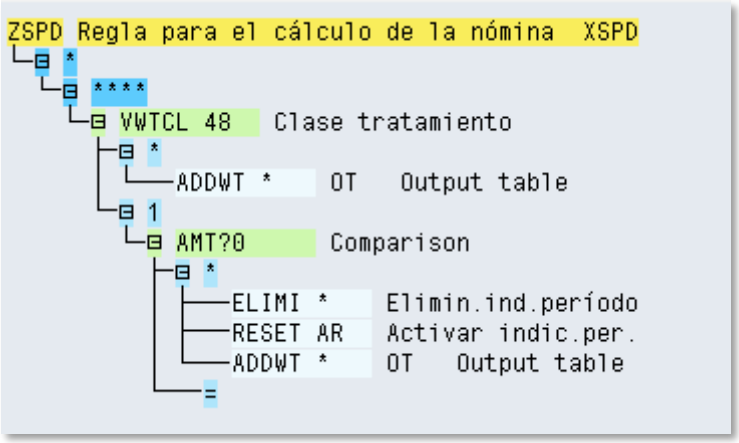
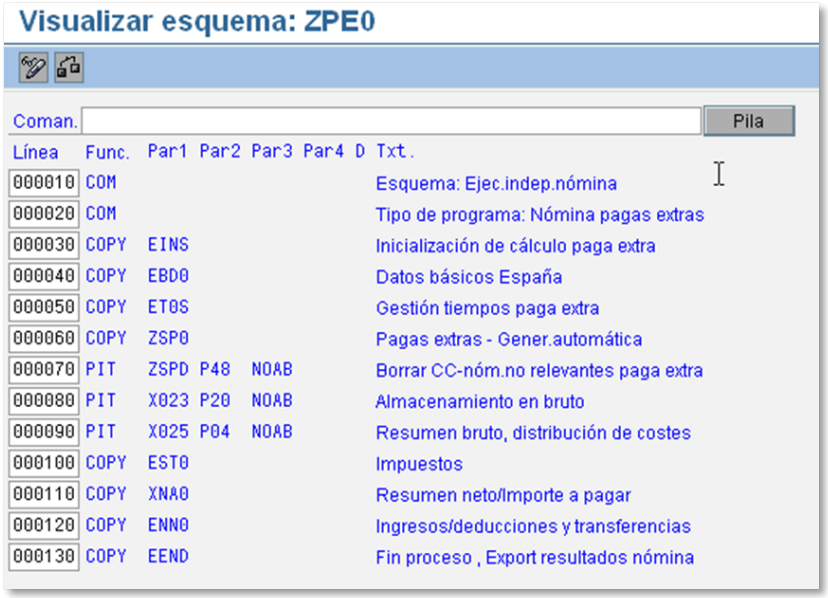


Ilustración 139 - Regla ZSPD

7.2.6.3. *Modificación esquema EPE0.*

Por otra parte, en caso de que se quiera calcular la paga extra independientemente de la nómina, es necesario parametrizar el **esquema de ejecución independiente de nómina para pagas extras EPE0** del que se ha hecho una copia denominada "ZPE0" para poder modificarlo y tener así nuestro propio esquema, siguiendo el mismo procedimiento que en los pasos anteriores.

En la copia del esquema, ZPE0, sustituimos las reglas correspondientes a las utilizadas para las pagas extras en el cálculo de nómina que hemos definido anteriormente.



Visualizar esquema: ZPE0

Coman. Pila

Línea	Func.	Par1	Par2	Par3	Par4	D	Txt.
000010	COM						Esquema: Ejec.indep.nómina
000020	COM						Tipo de programa: Nómina pagas extras
000030	COPY	EINS					Inicialización de cálculo paga extra
000040	COPY	EBD0					Datos básicos España
000050	COPY	ET0S					Gestión tiempos paga extra
000060	COPY	ZSP0					Pagas extras - Gener.automática
000070	PIT	ZSPD	P48		NOAB		Borrar CC-nóm.no relevantes paga extra
000080	PIT	X023	P20		NOAB		Almacenamiento en bruto
000090	PIT	X025	P04		NOAB		Resumen bruto, distribución de costes
000100	COPY	EST0					Impuestos
000110	COPY	XNA0					Resumen neto/Importe a pagar
000120	COPY	ENN0					Ingresos/deducciones y transferencias
000130	COPY	EEND					Fin proceso , Export resultados nómina

Ilustración 140 - Esquema de ejecución independiente de nómina para pagas extras EPE0.

7.3 Transferencias

En esta sección del documento se define la transferencia de sueldos y salarios. Los programas preliminares de intercambio de soporte de datos evalúan resultados y preparan la transferencia con intercambio de soporte de datos.

La transferencia de sueldos y salarios se realiza mediante la evaluación de los resultados del cálculo de la nómina, mediante la evaluación de los datos maestros, una ejecución separada del pago y mediante la evaluación de los resultados de las cotizaciones se realiza la transferencia a las cajas de seguro de enfermedad.

Si se desea obtener información adicional referente a programas preliminares para intercambio de soporte de datos hay que recurrir a la documentación del programa: RFFOES_T.

7.3.1. Definir bancos propios.

En esta actividad IMG se especifican los bancos y cuentas desde las cuales se realizarán las transferencias desde el cálculo de nómina. La condición inicial es que todos los bancos a los que desea transferir los salarios han de estar creados en el sistema.

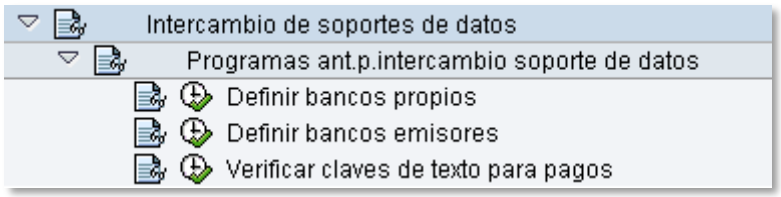


Ilustración 141 - IMG Bancos propios

Cálculo de nómina / Cálculo de nómina: España / Intercambio de soportes de datos / Programas ant. p. intercambio soporte de datos / Definir bancos propios.

Se selecciona la sociedad en cuestión, en este caso "PROT" y se pulsa OK:

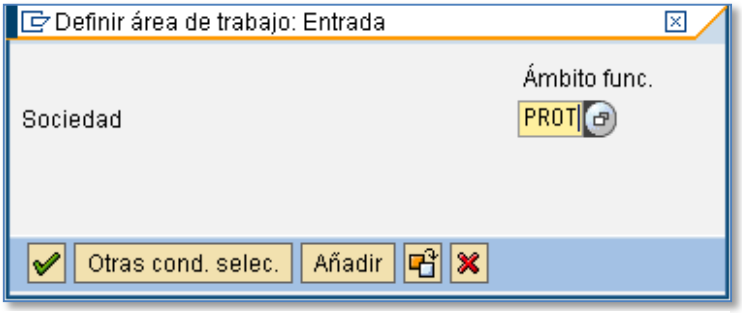


Ilustración 142 - Selección sociedad del banco

Se pulsa en el botón "Entradas nuevas", se introducen los datos necesarios para el banco propio que se desea definir y se hace click sobre el botón "Crear".

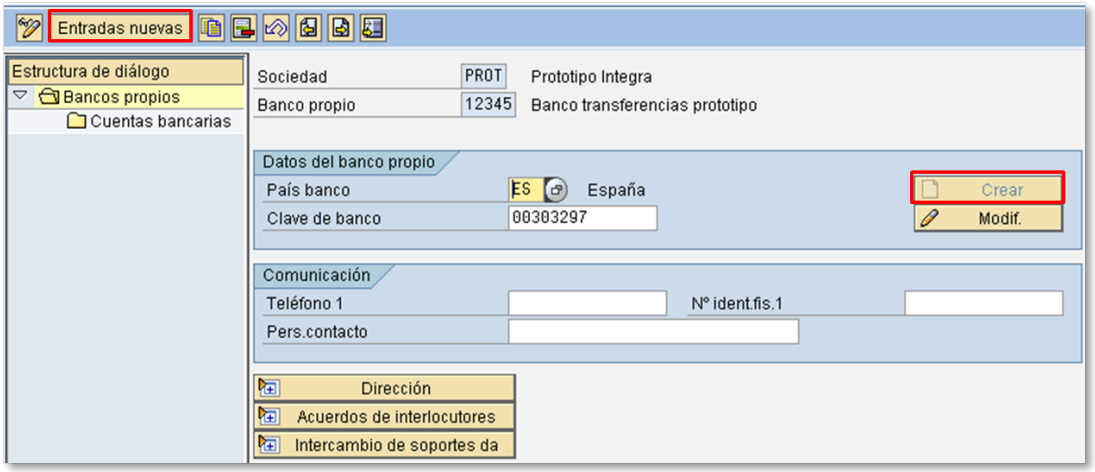


Ilustración 143 - Crear bancos propios. Vista V_T012.

Al pulsar el botón "Crear" aparece otra vista que hay que rellenar con los siguientes datos:

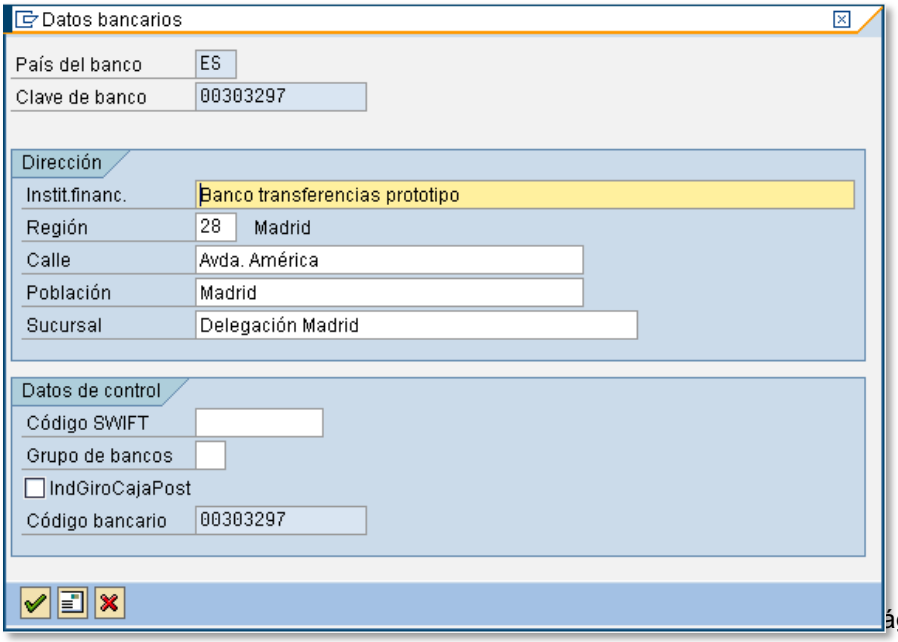


Ilustración 144 - Datos del banco

Se pulsa OK y se comprueba a continuación que la entrada para el banco propio de nuestra sociedad se ha creado correctamente:

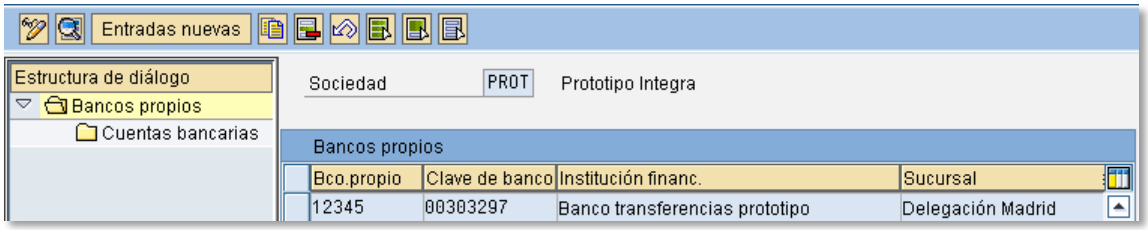


Ilustración 145 - Bancos de la sociedad PROT

7.3.2. Creación cuenta bancaria.

Después de esto, se continúa en la misma actividad, pero ahora hay que crear la cuenta bancaria. Para ello, hacemos doble click en la carpetita donde pone "Cuentas bancarias" que se encuentra situada en el menú de la izquierda y así, aparece la siguiente vista, en la cual pulsando en el botón "Entradas nuevas" se procede a la creación de la cuenta bancaria:

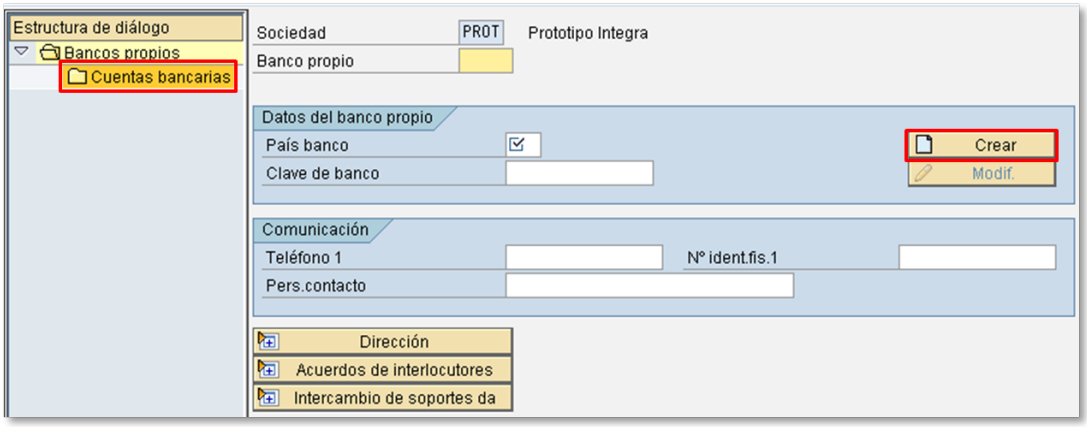


Ilustración 146 - Cuenta bancaria

Se introducen los datos correspondientes a la cuenta bancaria que se quiere crear:

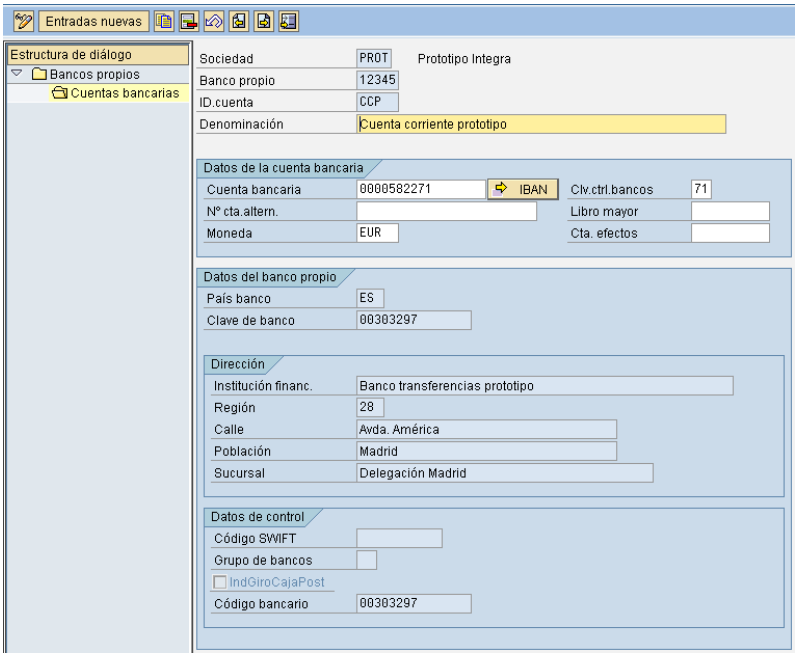


Ilustración 147 - Datos cuenta bancaria

Se graban los datos y se comprueba que se ha creado la cuenta bancaria con éxito:

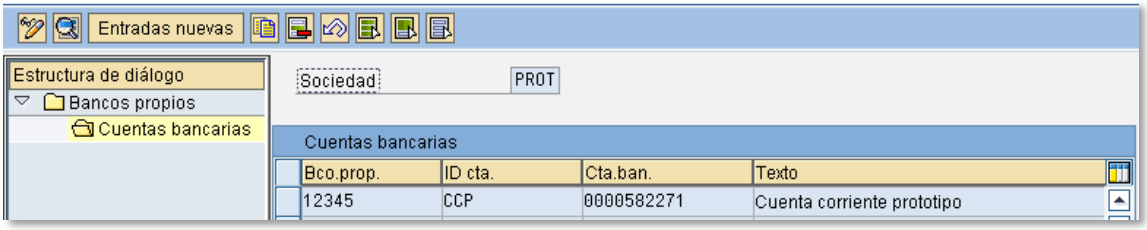


Ilustración 148 - Cuenta bancaria sociedad PROT

7.3.3. Definir bancos emisores.

En esta actividad IMG se asignan bancos y cuentas a las transferencias.

Cálculo de nómina / Cálculo de nómina: España / Intercambio de soportes de datos / Programas ant. p. intercambio soporte de datos / Definir bancos emisores.

En esta actividad se puede especificar, mediante una característica, en función de la pertenencia organizacional y según la información bancaria de los empleados, uno o varios bancos remitentes. Así, se decide qué cuentas bancarias se van a utilizar para realizar cada transferencia. En este caso, todas las transferencias se realizan desde una sola cuenta. También se puede optar por acceder a la característica **DTAKT** mediante la transacción *pe03*.

Como se puede observar en la siguiente ilustración, se asigna a la sociedad Prototipo, la clave de banco y cuenta que se crearon en el paso anterior.

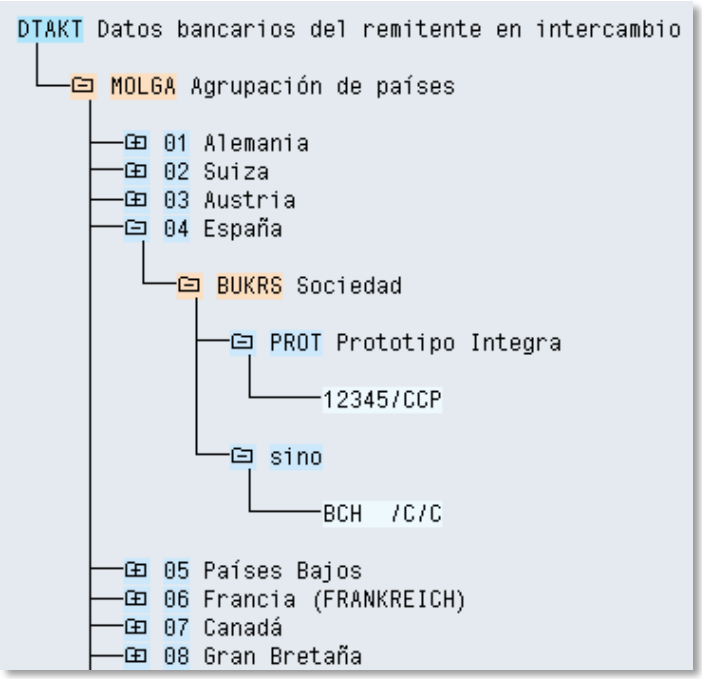


Ilustración 149 - Característica DTAKT

7.3.4. Verificar claves de texto para pagos.

A cada CC-nómina que debe ser transferida se le debe asignar una clave de texto. Para dichas CC-nóminas, esta clave tomará el valor "53000" cuyo significado se refiere a transferencia de sueldos y salarios. La actividad IMG es la siguiente:

Cálculo de nómina / Cálculo de nómina: España / Intercambio de soportes de datos / Programas ant. p. intercambio soporte de datos / Verificar claves de texto para pagos.

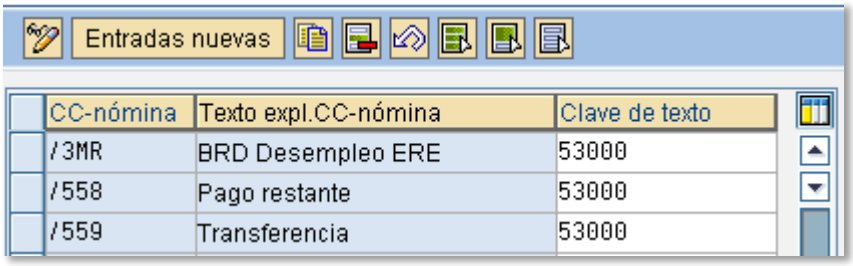


Ilustración 150 - Verificar claves de texto para pagos. Vista V_T520S.

Posteriormente, para la sociedad que gestiona los pagos es necesario configurar el pago automático para las transferencias de salarios. Para esto, hay que acceder a la vista **V_T042E** y hacer click en el botón "Entradas nuevas".

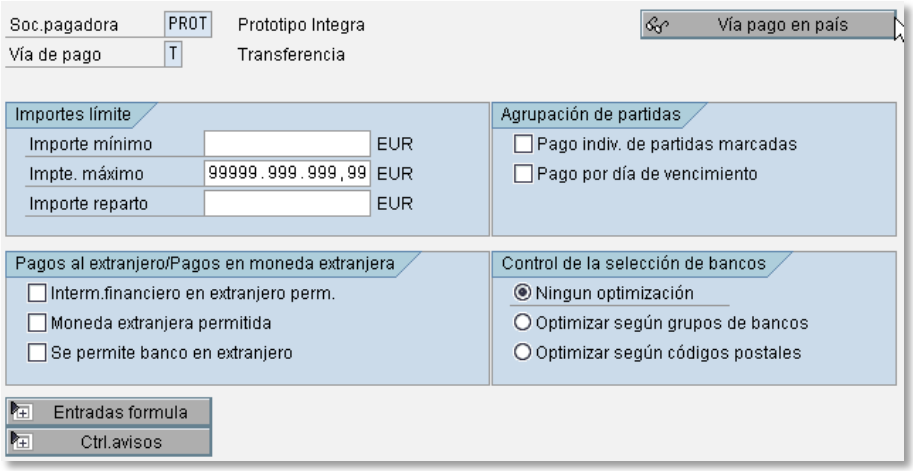


Ilustración 151 - Actualización vía de pago sociedad pagadora. Vista V_T042E.

Se verifica a continuación entrada que se ha creado con la vía de pago de la sociedad mediante transferencia:

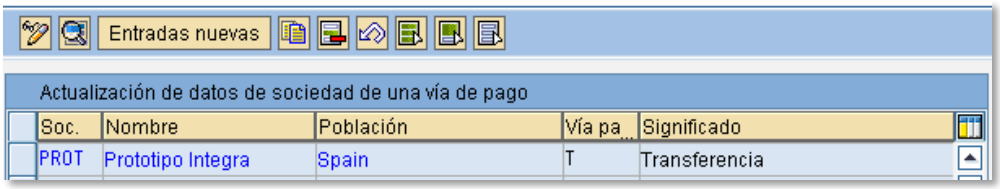


Ilustración 152 - Vía de pago en sociedad

7.3.5. Relación bancaria.

En esta sección se realizarán las parametrizaciones de sistema para el infotipo Relación bancaria (0009). En este infotipo se almacenan los receptores de los importes del cálculo de la nómina y sus relaciones bancarias.

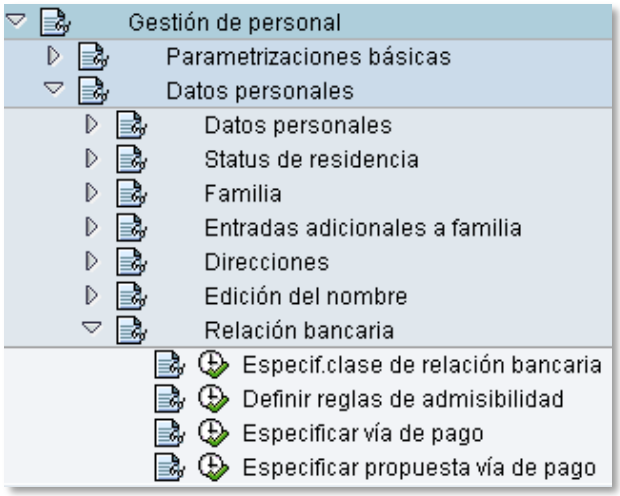


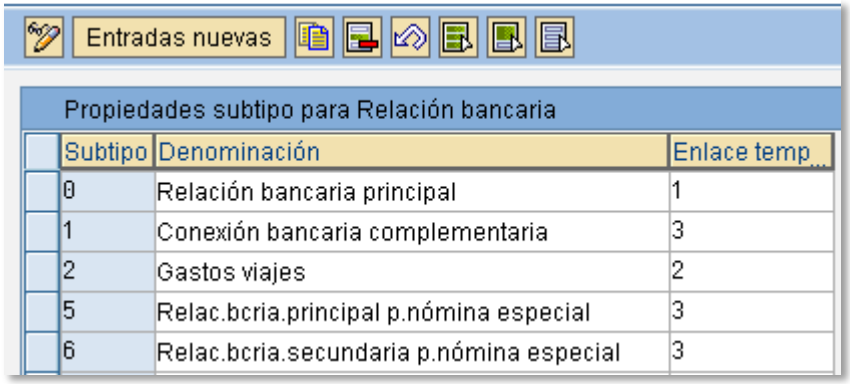
Ilustración 153 - IMG Relación bancaria

7.3.5.1. *Especificar clase de relación bancaria.*

En esta primera actividad IMG se crearán las clases necesarias de relación bancaria que es están definidas como subtipos del infotipo Relación bancaria (0009).

Gestión de personal / Gestión de personal / Datos personales / Relación bancaria / Especif. Clase de relación bancaria.

Se utilizará la relación bancaria principal con clase de enlace temporal "1".



Subtipo	Denominación	Enlace temp...
0	Relación bancaria principal	1
1	Conexión bancaria complementaria	3
2	Gastos viajes	2
5	Relac.bcria.principal p.nómina especial	3
6	Relac.bcria.secundaria p.nómina especial	3

Ilustración 154 - Especificar clase de relación bancaria. Vista V_T591A.

7.3.5.2. *Especificar vía de pago.*

Posteriormente, se realizan las parametrizaciones del sistema para las vías de pago accediendo a la siguiente actividad IMG según la vía de pago en que se desea efectuar los pagos a los empleados.

Gestión de personal / Gestión de personal / Datos personales / Relación bancaria / Especificar vía de pago.

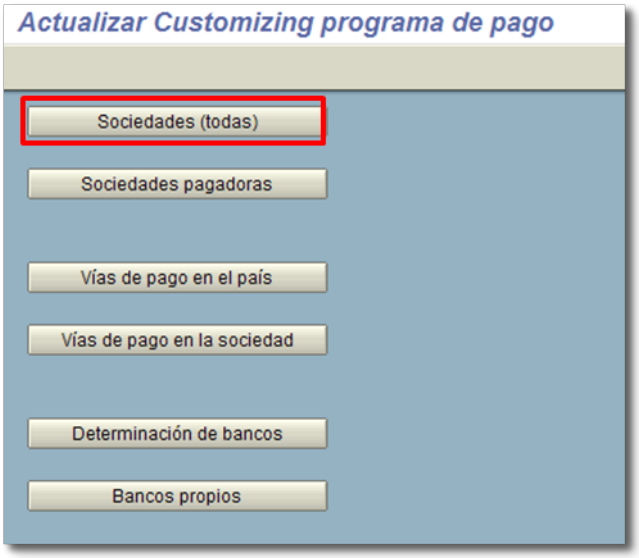


Ilustración 155 - Sociedades 1

Se hace click en el botón de "Sociedades (todas)", se selecciona el estándar para España y se copia:

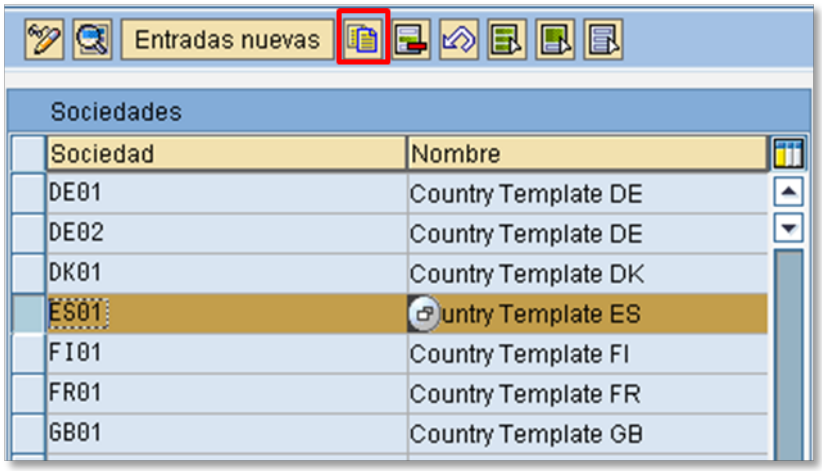


Ilustración 156 - Sociedades 2

Al realizar la copia se modifica exclusivamente el nombre:

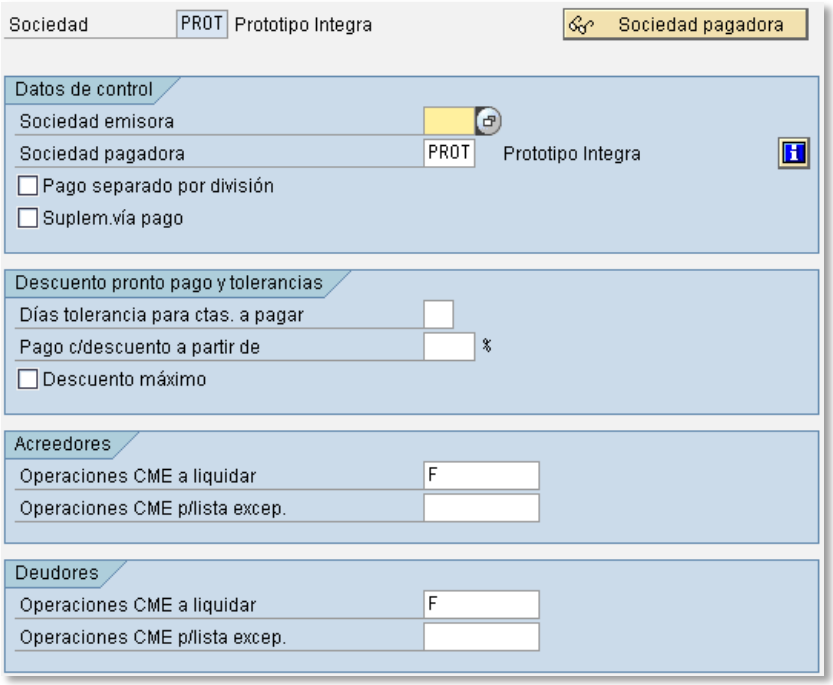


Ilustración 157 - Sociedades. Vista V_T402.

A continuación se procede de igual forma para las "Sociedades pagadoras":

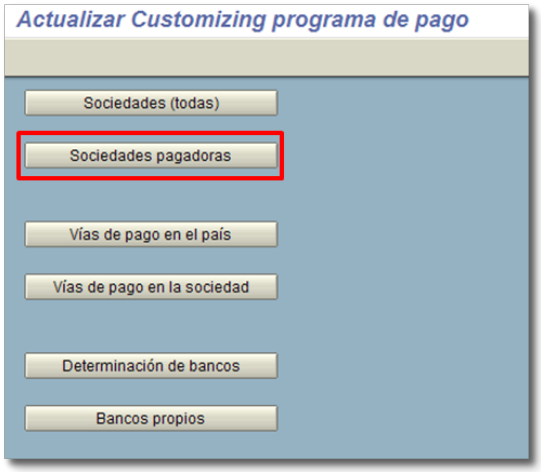


Ilustración 158 - Sociedades pagadoras 1

Seleccionamos la sociedad estándar de SAP y al igual que antes, la copiamos:

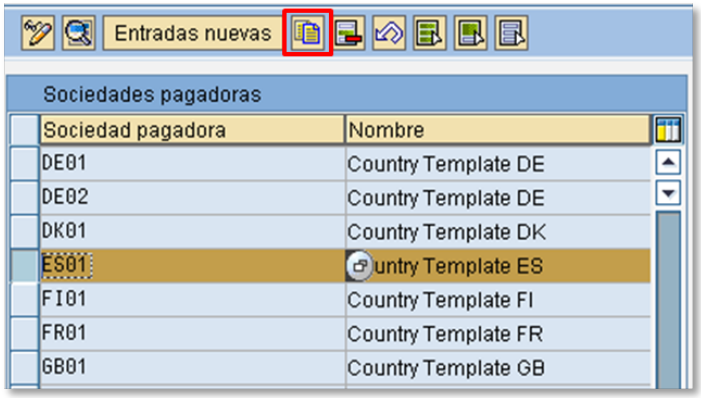


Ilustración 159 - Sociedades pagadoras 2

Y modificamos el nombre de la sociedad:

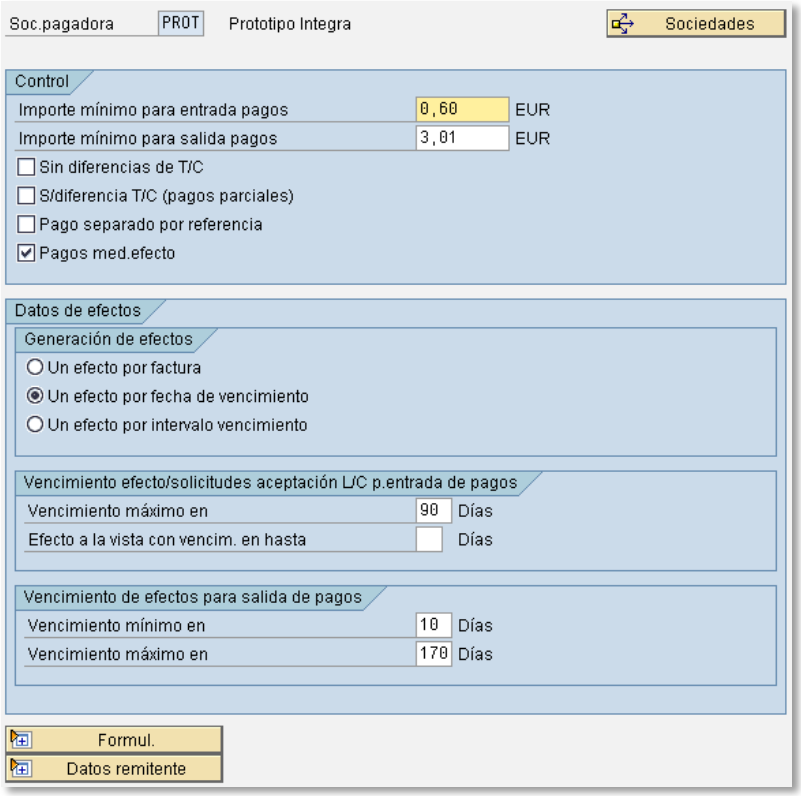


Ilustración 160 - Sociedades pagadoras. Vista V_T042B.

Después de esto, se pulsa el botón "Vías de pago" donde se pueden verificar para España las diferentes formas de efectuar el pago:

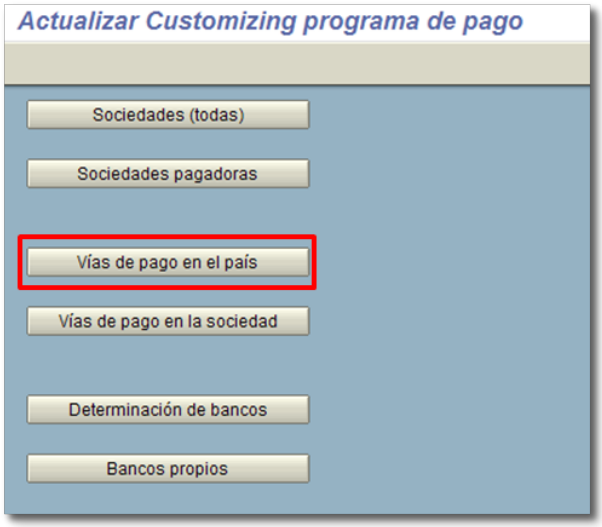


Ilustración 161 - Vías de pago 1

A continuación se puede observar la denominación específica del país para el procedimiento de pago representado por el símbolo de vía de pago.

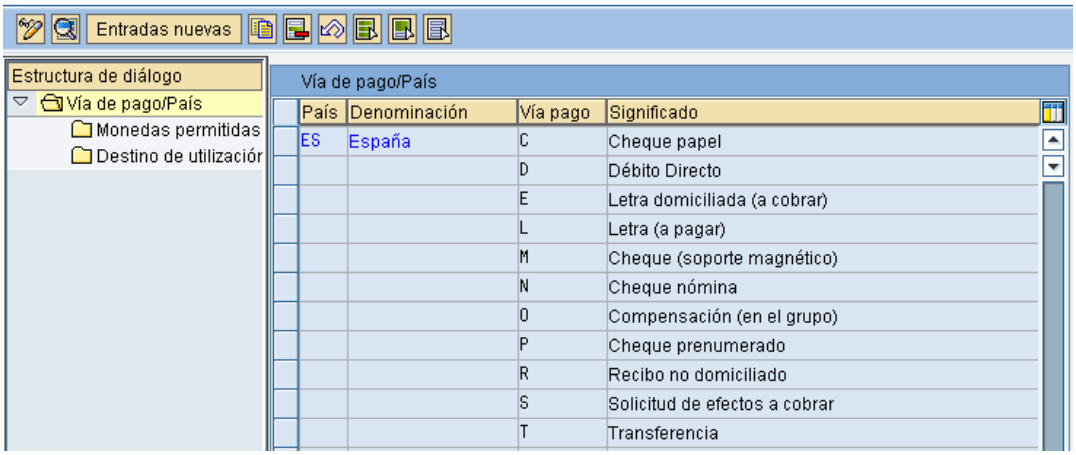


Ilustración 162 - Vías de pago en el país. Vista V_T042ZL.

Si se hace doble click en la entrada de la vía de pago para "Transferencia" se ha de indicar aquí el programa de generación de ficheros bancarios RFFOES_T:

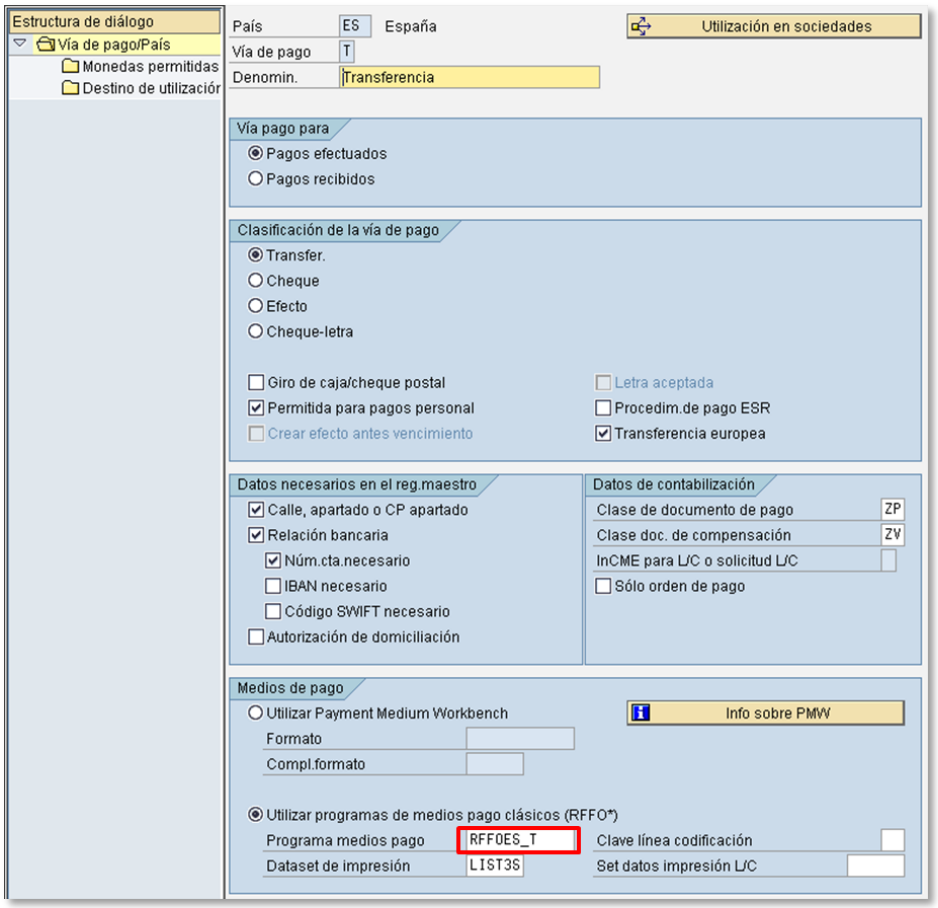


Ilustración 163 - Vías de pago 2

7.3.5.3. *Especificar propuesta vía de pago.*

En la siguiente actividad IMG se puede fijar una vía de pago mediante la característica **ZLSCH**, "valor de propuesta para vía de pago", de tal forma que el sistema propondrá la vía de pago en función del país e infotipo al crear relaciones bancarias. En este caso el valor propuesto será "T" para transferencias.

Se accede a la característica mediante la transacción *pe03* o bien en la siguiente actividad IMG:

Gestión de personal / Gestión de personal / Datos personales / Relación bancaria / Especificar propuesta vía de pago.

Ilustración 164 - Valor de propuesta para vía de pago. Característica ZLSCH.

7.3.6. Definir bancos para el ingreso de salario de los empleados.

Por último, cuando un empleado recibe su salario se le hace una transferencia desde el banco de la sociedad, definido en el primer paso de este apartado (3.8.1. Definir bancos propios), a su cuenta corriente del banco en el que tenga asignado el cobro de su sueldo.

Por lo tanto, hay que crear en el sistema una serie de bancos con sus correspondientes números de cuenta para poder asociarlos en el infotipo 0009 (Relación bancaria) de cada empleado.

Así, estos bancos donde los empleados reciben la transferencia de su salario así como los números de cuenta, se definen igual que se creó el banco que realiza las transferencias en el apartado inicial de esta sección.

Se puede acceder mediante la transacción *fbzp* o bien accediendo a la siguiente sección del customizing:

Cálculo de nómina / Cálculo de nómina: España / Intercambio de soportes de datos / Programas ant. p. intercambio soporte de datos / Definir bancos propios.

También se puede acceder a través de la transacción *sm30* introduciendo la vista **V_T012**. Pulsando el botón "Actualizar" se introduce nuestra sociedad prototipo:

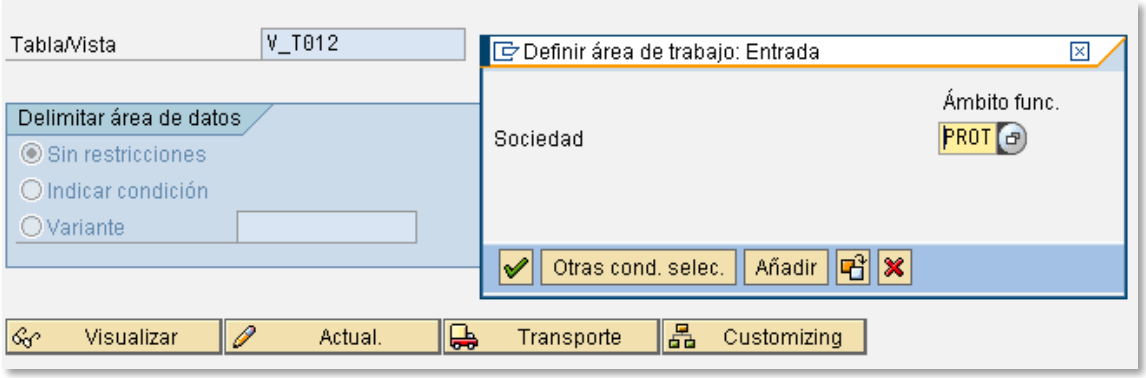


Ilustración 165 - Bancos propios 1

Además del banco creado inicialmente "Banco transferencias prototipo", que realiza los pagos por parte de la sociedad a los empleados, se han creado otros tres bancos como ejemplo para poder asociárselos a los empleados en su infotipo 0009 (*Relación bancaria*) y poder realizar pruebas en el cálculo de la nómina.

Para crear un nuevo banco, se pulsa en el botón "Entradas nuevas" y se introducen los datos del mismo. En este caso se muestra un ejemplo para el "Banco Uno". Se introducen los datos, se pulsa "enter" y se hace click en el botón "Crear":

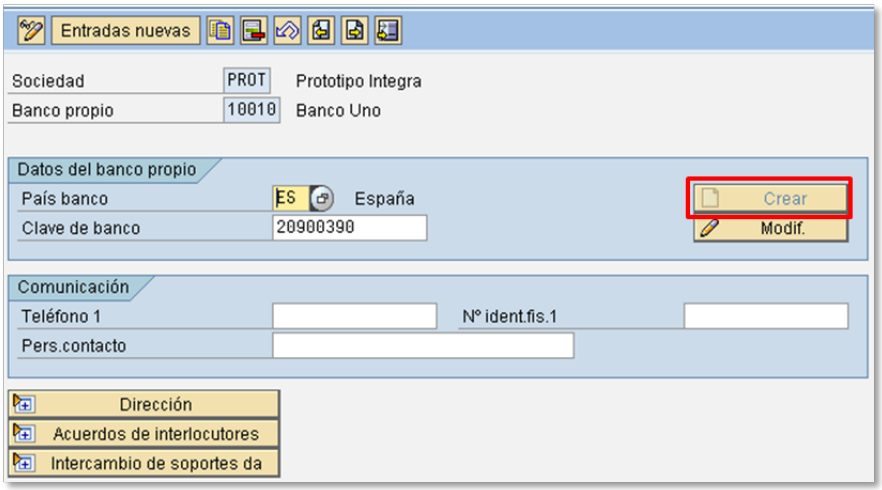


Ilustración 166 - Bancos propios 2

Al pulsar el botón "Crear", aparece otra vista donde se pueden introducir más datos sobre la dirección del banco:

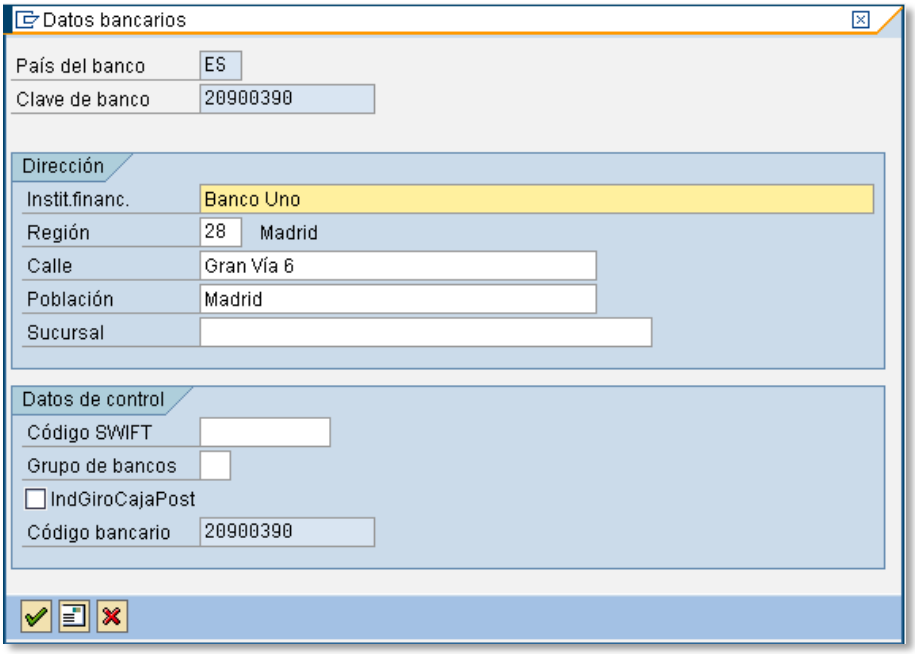


Ilustración 167 - Bancos propios 3

Así, quedaría configurado el nuevo banco "Banco Uno", así como los demás bancos, que se crean con el mismo procedimiento. Además, para cada banco es necesario crear una serie de cuentas bancarias, ya que a cada empleado se le realizará el ingreso de la transferencia en su correspondiente cuenta bancaria.

Para ello se selecciona el banco en cuestión y se hace click en la carpetita de "Cuentas bancarias":

Ilustración 168 - Cuenta Bancos propios 1

Así, se introduce la información referente a la cuenta bancaria que se quiere crear, con su ID y número de cuenta, así como la clave de control de bancos. Se muestra un ejemplo a continuación para una cuenta bancaria "Cuenta corriente Uno" creada para el Banco de ejemplo "Uno".

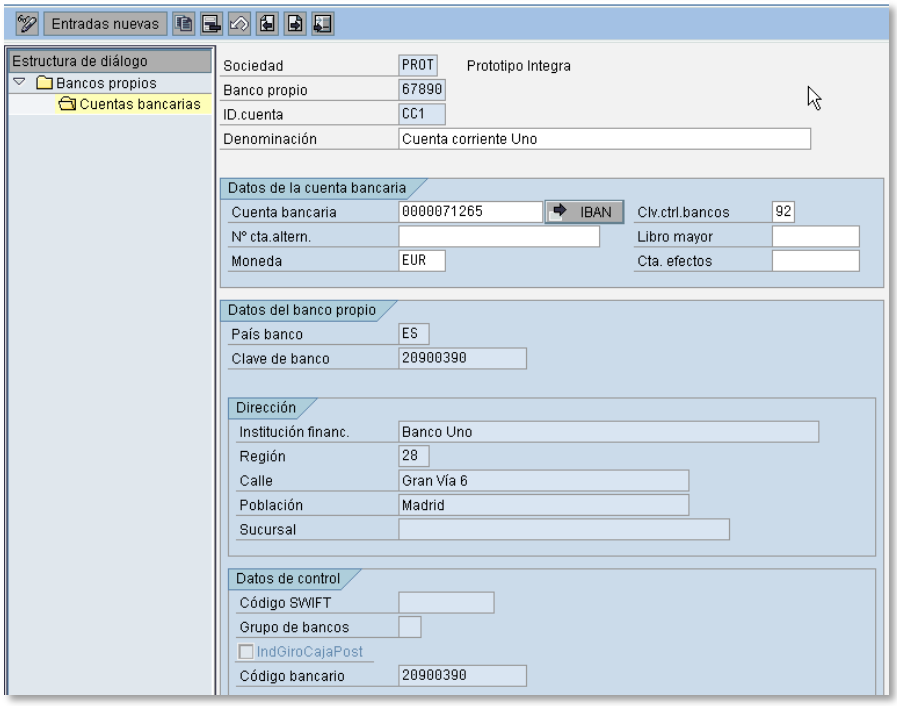


Ilustración 169 - Cuenta bancos propios 2

Siguiendo el mismo proceso se pueden ir configurando los bancos y cuentas corrientes del resto de empleados.

7.3.7. Programa RPCDTAE0 y SAPFPAYM.

El último de los pasos consiste en ejecutar los programas para generar las transferencias una vez realizados los cálculos de nómina. Los programas preliminares de intercambio de soporte de datos evalúan resultados y preparan la transferencia con intercambio de soporte de datos.

La transferencia de sueldos y salarios se realiza mediante la evaluación de los resultados del cálculo de la nómina, mediante la evaluación de los datos maestros, una ejecución separada del pago y mediante la evaluación de los resultados de las cotizaciones se realiza la transferencia a las cajas de seguro de enfermedad.

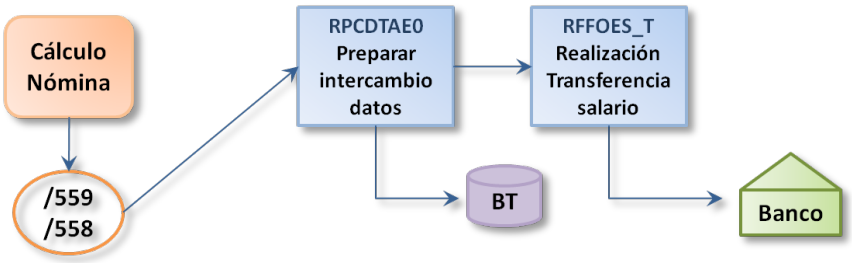


Ilustración 170 - Proceso de generación de transferencias.

A continuación se detallan los dos programas principales que intervienen en este proceso de RRHH.

7.3.7.1. *Report RPCDTAE0.*

Este es el programa de preparación para el intercambio de datos. Mediante este programa se genera un set de datos a partir de las transferencias de un proceso de nómina, que se utiliza como input para el programa de impresión del medio de pago RFFOES_T.

El material de datos iniciales para RPCDTAE0 está formado por los datos PCL2, en especial la tabla BT de las transferencias como se puede comprobar en la ilustración anterior. Si se desea consultar la tabla BT se accede a la transacción *pc_payresult*.

Se accede a este report a través de la transacción *se38* y se rellenan los datos necesarios para la ejecución del programa, seleccionando período, números de personal y nóminas que intervienen en la remuneración del empleado. Se admiten las vías de pago de vista **V_T042ZL**.

Si se marca el parámetro "Identificar transferencias", por cada transferencia efectuada se copia el tiempo de transferencia (la fecha y la hora se fijan al inicio de la ejecución de pago) en la tabla de transferencia BT de la base de datos PCL2. De este modo en procesos de transferencia posteriores se sabe qué entradas de la BT ya se han transferido. Además también es posible separar ejecuciones de pago indicando la CC-nómina; por ejemplo, se puede efectuar la transferencia del sueldo con anticipación al resto de transferencias.

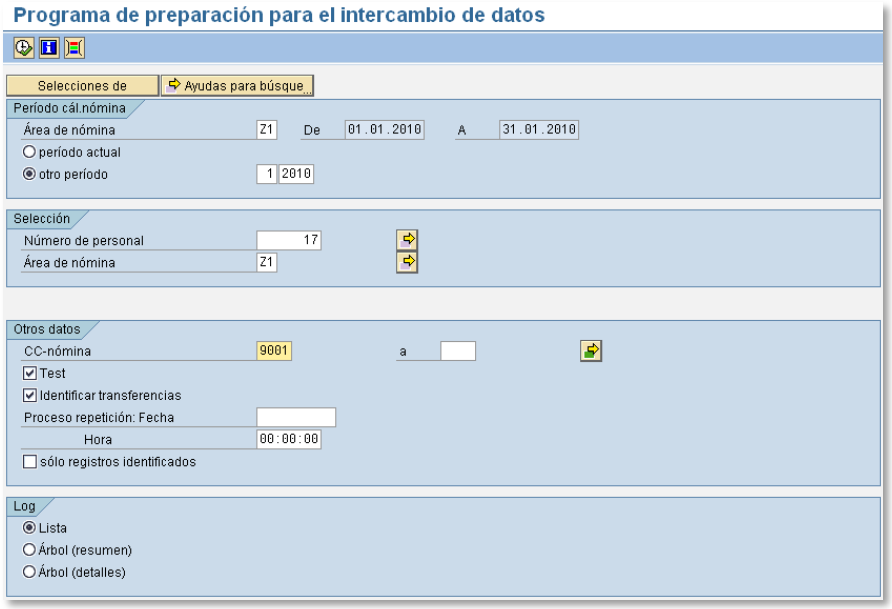


Ilustración 171 - Preparación intercambio de datos

Se muestra el resultado de la ejecución de este report para el caso de prueba:

```
Programa de preparación para el intercambio de datos
00000017 Green, Rachel

Nº CC-nóm.        Impte. P Cl.per. Texto percep.
   Hora transf.    Pa. Cod.bancario    CoPost.    Población
V número de cuenta      IBAN
Utilización

01 /559             1.768,27  T
01 00.00.0000 00:00:00 ES  20900390
01   0000071265
01

Programa de preparación para el intercambio de datos

Personas seleccionadas y evaluadas:                 1
Personas no seleccionadas           :               0
Transferencias sin error            :               0
Transferencias no realizadas        :               0
Transferencias ya realizadas        :               0
```

Ilustración 172 - Resultado programa intercambio de datos

7.3.7.2. *Report SAPFPAYM.*

El programa **SAPFPAYM** crea un soporte de datos para transferencias. Es decir que a través de este programa se realiza la transferencia del salario de los empleados a sus correspondientes bancos mediante la creación de un fichero conforme a la norma SEPA

En primer lugar se consulta la tabla BT del empleado de prueba del apartado anterior en la transacción *pc_payresult*:

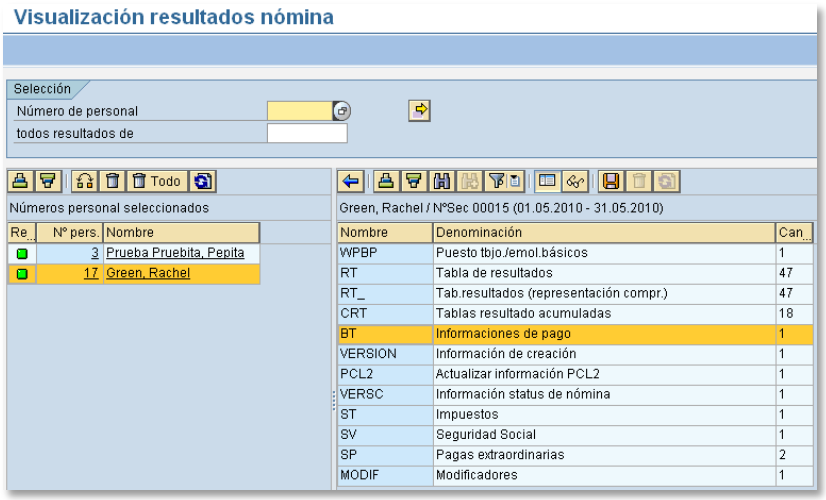


Ilustración 173 - Tabla BT. Transacción pc_payresult.

El resultado de la tabla BT después de haber ejecutado el cálculo de la nómina de este empleado es el siguiente:

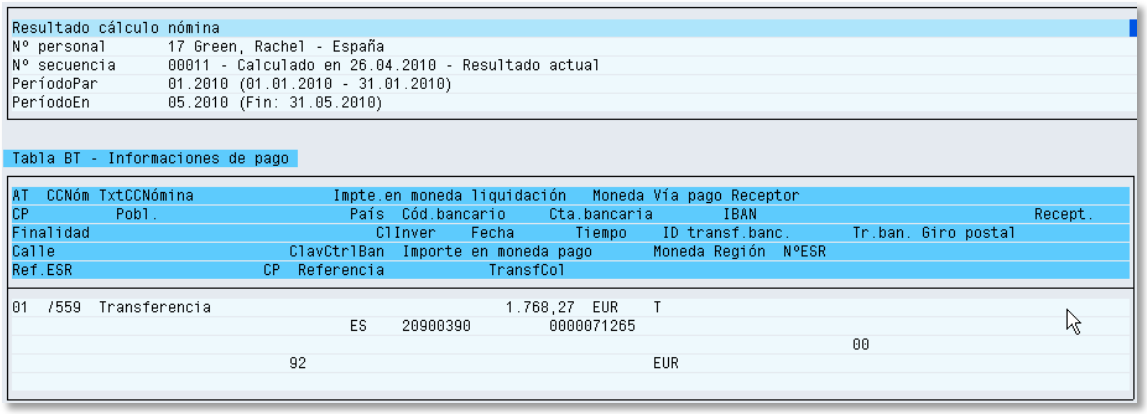


Ilustración 174 - Tabla BT en clúster de nómina

La pantalla de generación del fichero de transferencias es esta:

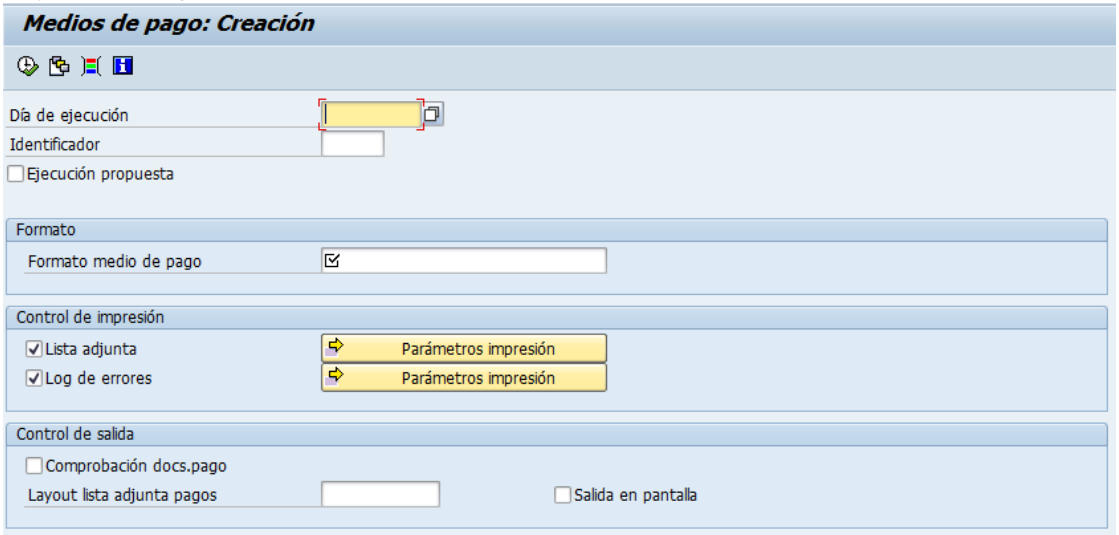


Ilustración 175 – Pantalla programa SAPFPAYM

En donde informaremos el día de la ejecución junto al identificador generado en el report RPCDTAE0, además de indicar el formato del fichero que se desea generar.

7.4 Generación recibo de nómina PDF

Para obtener un recibo de nómina en pdf y con una apariencia específica según lo requiera el cliente, SAP proporciona la herramienta SMARTFORMS que permite crear y mantener formularios para impresiones en el sistema. El medio de salida para los smart forms puede ser la impresora, fax, e-mail o bien Internet usando XML.

Las transacciones en relacionadas con estos formularios son:

- smartstyles: mediante esta transacción se definen los estilos que se van a utilizar en el formulario, el tipo de párrafos, tipo de caracteres, las fuentes que se van a usar así como su tamaño, los tabuladores, etc.
- smartforms: mediante esta transacción se procede a la creación, visualización y modificación de formularios, que permite crear ventanas y su contenido utilizando los estilos definidos en smartstyles. Esta vista proporciona una interfaz gráfica de usuario que permite crear y ajustar los elementos que queremos sacar en la página del formulario; como texto, gráficos o direcciones; y la forma en que se leerán los datos de las tablas internas.

Una vez que el smartform está creado, es necesario guardarlo y activarlo, de tal forma que el sistema genera un módulo de funciones que encapsula todos los atributos del smartform, mediante el cual se recuperarán de las tablas internas los datos que se requiere mostrar en el formulario, para dar resultado finalmente a la salida del mismo a través de impresora o cualquiera de los demás medios anteriormente mencionados.

Por otra parte, es necesario acceder a la transacción *pe51* mediante la cual se accede al editor de formularios HR. Aquí se pueden editar de manera gráfica las propiedades técnicas, el fondo del formulario, los campos individuales, los identificadores totales de los conceptos de nómina a mostrar y las reglas que se quieren utilizar al diseñar un formulario.

Por último, a través de la transacción *se38* hay que implementar un programa en abap4, denominado ZHR_NOMINA_PROT, que invocará al formulario smartform, mediante el cual se consiguen los datos que el formulario debe contener y se realiza la transformación a .pdf del recibo.

En los siguientes apartados del documento se detalla el proceso de generación de este recibo en pdf para el prototipo según los pasos que se pueden observar en la siguiente ilustración:

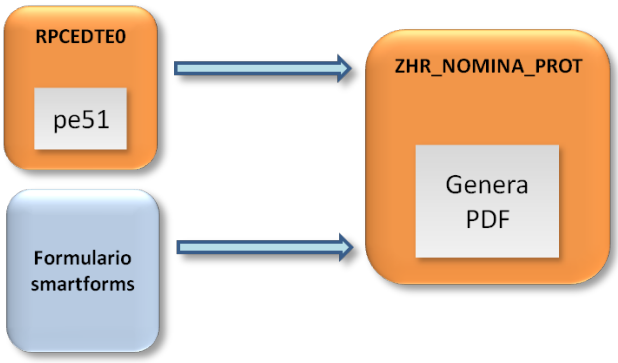


Ilustración 176 - Proceso generación de recibo nómina en PDF.

7.4.1. Transacción pe51.

En primer lugar, es necesario crear el formulario para el recibo de nómina, por lo que se accede a la transacción *pe51*.

Se va a crear este recibo de salario sin el diseño de fondo puesto que éste nos vendrá dado por el *smartform*.

Se puede copiar uno de los recibos de salarios estándar de SAP, por ejemplo "EF01" de la clase CEDT y partiendo de él, se realizan las modificaciones y ampliaciones oportunas para el nuestro. Así, se pulsa el botón "Copiar" (los dos folios) y aparece una pantalla de selección en la que se especifica el recibo estándar a copiar y el nombre del nuevo formulario a crear, en este caso se llamará "ZZZZ" (Formulario recibo nómina prototipo):

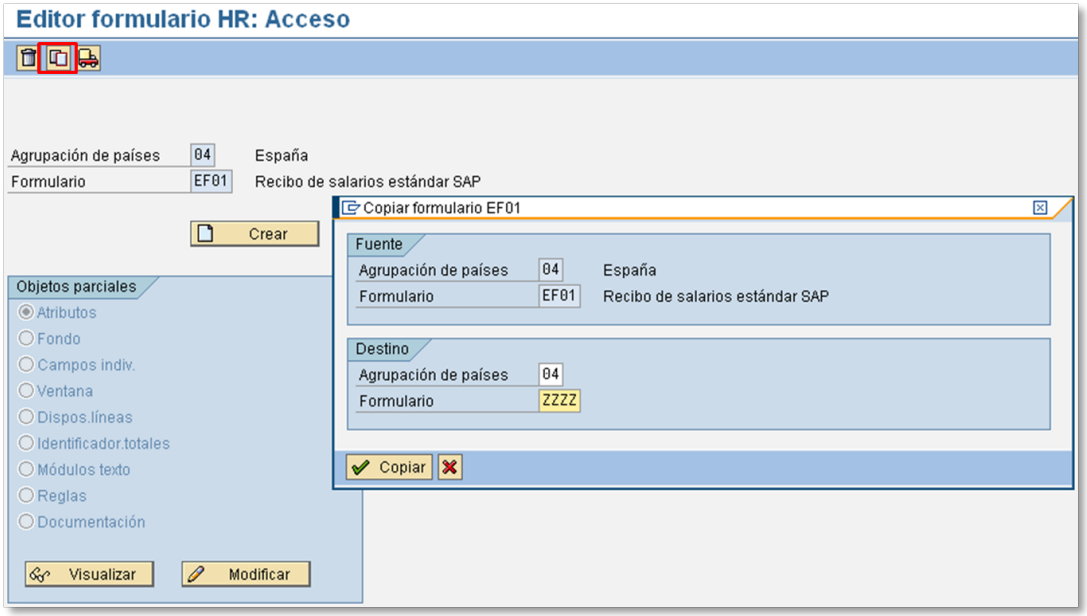


Ilustración 177 - Creación recibo de salarios. Transacción pe51.

A continuación, se detallan las secciones del formulario que se han ido parametrizando:

- **Atributos del formulario**: en esta vista se encuentran las propiedades técnicas como son el nombre del formulario, tamaño, clase de formulario y por otra parte, la información de gestión del formulario que se activa de forma automática por el sistema (fecha de creación, nombre del usuario que hizo la última modificación, fecha y hora en que se ha realizado la última modificación).

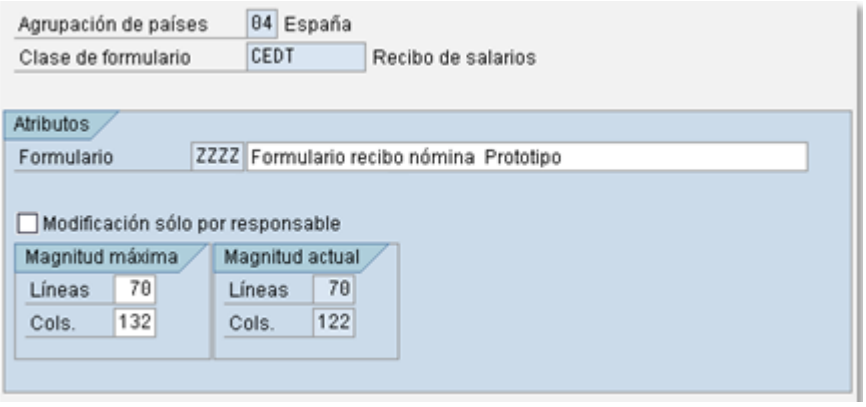


Ilustración 178 - Atributos del formulario.

- **Fondo**: en esta vista se puede diseñar el fondo de formulario. En este caso no se ha realizado diseño de fondo.

- **Campos individuales:** mediante esta función se accede a la actualización de la disposición de formularios. En esta vista se puede definir la información que se encuentra en posiciones fijas.

  Para introducir cada campo individual, se hace click en el botón "Crear" (folio) y aparece una pantalla donde se rellena la siguiente información:

  - Información posición: formada por los siguientes campos**:**

  - Tipo de página en el formulario: el tipo de página especifica si un campo individual sólo debe editarse en determinadas páginas o en todas las páginas del formulario. Los tipos de página más importantes son:

    -. EP (Editar información en cada página)
    -. FP (Editar información en la primera página).
    -. LP (Editar información en la última página).

  - Posición en el formulario: indicada según línea y columna.

  - Información impresión del campo: se selecciona una de las tres opciones que muestran los radio buttons:

  - Valor directo en formularios: texto que se imprime de manera idéntica en el formulario, independientemente de qué idioma tenga el formulario.

  - Módulo de texto: se refiere a la clave de un elemento de texto. En la segunda posición se deben utilizar sólo cifras.

  - Campo de tabla: se selecciona el nombre de la tabla a la que pertenece el campo individual así como el identificador de su campo.

    A veces es necesario indicar una información adicional en esta sección, es decir que dependiendo del campo que se trate, en algunos casos se especifica un identificador describe la entrada de la tabla indicada que se imprime en el formulario. Existen los siguientes identificadores:

    - CC-nóminas
    - Contingentes de tiempos
    - Identificadores de acumulación
    - Clases de vacaciones

    Por ejemplo, si se desea indicar información de la tabla RT en un recibo de salarios en un campo individual, hay que indicar una CC-nómina en este campo.

  - **Opciones para edición de impresión**:

- Longitud de salida: el sistema propone los caracteres que tendrá la longitud de salida aunque el usuario puede seleccionar una longitud de salida distinta.

- Conversión: en función del valor que se introduzca aquí, se determina la edición del campo individual. Por ejemplo, se puede especificar el modo en que se han de editar las cantidades o, si se desea, que en lugar de una clave, se edite un texto explicativo.

- Regla para edición de formulario: en la sección "Reglas" del editor del formulario se pueden definir las reglas necesarias cuando solamente se desea sacar cierta información en determinadas condiciones. Se puede indicar un número de regla en este campo para esos casos.

- Offset del campo al imprimir: el offset determina a partir de qué función debe darse salida al contenido de un campo.

Se explica un ejemplo para crear el primer campo individual del formulario, LINE0 para mostrar información sobre la dirección de la empresa. Para esto, se pulsa el botón "Crear" y se indica la siguiente información:

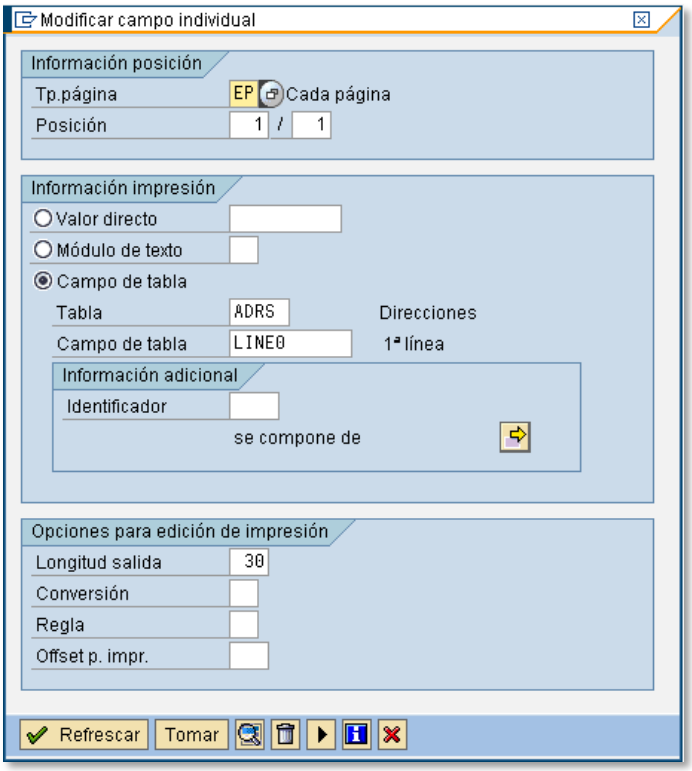


Ilustración 179 - Modificar campo individual recibo

Se pulsa OK y quedaría configurado el campo LINE0:

Ilustración 180 - Añadir campos individuales al formulario. Transacción pe51.

Para introducir todos los campos individuales necesarios para el formulario se ha seguido el mismo proceso que en este caso. Es decir, se creará cada campo que se necesite introduciendo la siguiente información sobre el mismo.

Así, se puede observar en las siguientes imágenes todos los campos individuales que se han incluido mediante este procedimiento, para poder mostrar la información en el formulario:

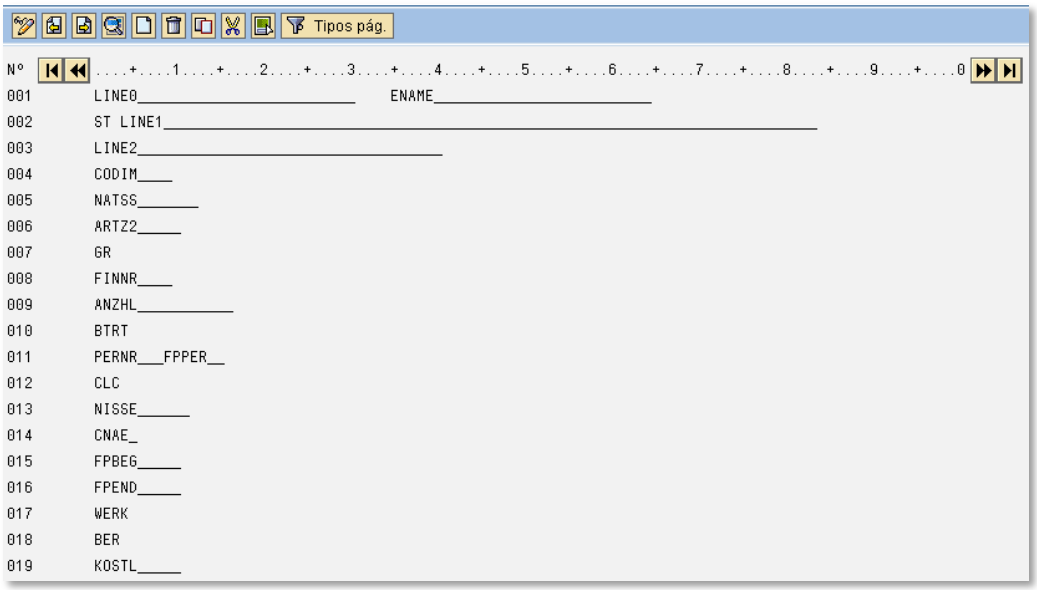


Ilustración 181 - Campos individuales del recibo

Cuando se introducen campos individuales, es importante señalar que se pueden añadir tablas y campos adicionales o que no aparecen mediante la transacción *pe51_checktab:*

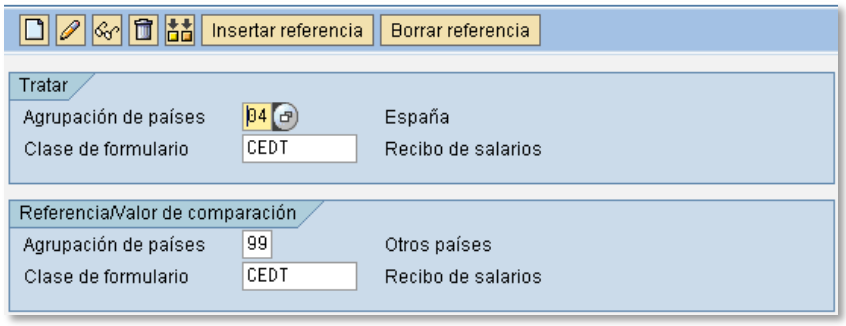


Ilustración 182 - Transacción pe51check_tab 1

```
051      BETRG_____
052      BETRG_____                    TPCDE__
053      BETRG_____                    TPCFP__
054      BETRG_____                    BETRG__
055      BETRG_____                    ENDDA_____
056      BETRG_____
057      BETRG_____
058      BETRG_____
059      BETRG_____
060      FPPER__
061      BETRG_____
062      TEXT________________________________
063      BANKL___________________
064      BANKN_____
065      BETRG__
066      BETRG_____
067      FINNR____
068
069
070
     Línea      47 de  70
     Columna     1 de 132
```

Ilustración 183 - Transacción pe51check_tab.

En las pestañas "Tablas" y "Campos" se pueden incluir aquellas tablas y campos que no aparezcan en la transacción *pe51* o bien añadir tablas y campos de nueva creación:

Representación delta | Cambiar de idioma | Visualizar todos los textos

Atributos | Tablas | Campos | Tipos pág. | Conversiones tipo | Ident.ayuda F4

Tabla	Campo	Ac	Longit	C	Descripción 04 C	Ac	Longit	C	Descripción 99 C
EVP	BONDT	☐			Fecha nómina espe	☑	10	13	Fecha nómina espe
EVP	PAYID	☐			Identificador de nóm	☑	1		Identificador de nóm
EVP	PAYTY	☐			Tipo de nómina	☑	1		Tipo de nómina
EVP	BEGDA	☑	10	13	Antiguo->Nuevo: EV	☑	10	13	Antiguo->Nuevo: EV
EVP	ENDDA	☑	10	13	Antiguo->Nuevo: EV	☑	10	13	Antiguo->Nuevo: EV
EVP	FPBEG	☑	10	13	PeríodoEn Fecha in	☑	10	13	PeríodoEn Fecha in
EVP	FPEND	☑	10	13	PeríodoPara Fecha	☑	10	13	PeríodoPara Fecha
EVP	FPPER	☑	7	94	PeríodoPara	☑	7	94	PeríodoPara
EVP	IAPER	☑	6		Antiguo->Nuevo: EV	☑	6		Antiguo->Nuevo: EV
EVP	IENDD	☑	10	13	Antiguo->Nuevo: EV	☑	10	13	Antiguo->Nuevo: EV
EVP	INPER	☑	7	94	Período En	☑	7	94	Período En
EVP	IPEND	☑	10	13	PeríodoEn Fecha fir	☑	10	13	PeríodoEn Fecha fir
EVP	JUPER	☑	4		Persona jurídica	☑	4		Persona jurídica
EVP	PAPER	☑	6		Antiguo->Nuevo: EV	☑	6		Antiguo->Nuevo: EV
EVP	PAYDT	☑	10			☑	10		
EVP	SRTZA	☑	1		Clase registro	☑	1		Clase registro
LE	ARBPR	☑	8			☐	0		
LE	AUFAV	☑	4			☐	0		
LE	AUFPS	☑	2			☐	0		

Entre las líneas 20 a 50 se ha configurado la ventana de formulario que se explicará en el siguiente punto del documento.

- **Ventana de formulario**: mediante esta función se define el tamaño, la posición y el contenido de la ventana en el formulario.

Se determina la información que se debe representar en el formulario de la ventana reunida en grupos cuyos elementos guarden una relación. Se define de las líneas 20 a 50:

Ilustración 184 - Ventana del formulario. Transacción pe51.

Estas entradas se definen posicionándose cada una de las líneas y seleccionando la opción "Crear" en cada una de ellas.

Para añadir un grupo sobe una información que se quiere mostrar, se pulsa el botón "Añadir" y se introduce el identificador del grupo. Al crear el grupo, por defecto aparecerá que éste grupo tiene 0 "entradas".

Ilustración 185 - Modificar grupos para ventana de formulario. Transacción pe51.

Por tanto, para asignarle a cada grupo el número de elementos que lo constituyen, una vez creada la entrada del grupo, se hace doble click en la misma y aparece así la pantalla de actualización de la estructura del grupo.

En esta pantalla, se selecciona el botón "Entradas nuevas", y se introducen los datos necesarios para crear la entrada:

- Número de subgrupo: en caso de tener subgrupos se especifica la secuencia en que se debe imprimir la información en la ventana. Toda la información de una ventana que pertenezca al mismo grupo y subgrupo se imprimirá en la ventana de forma consecutiva.

- Nombre de la tabla que contiene la información a mostrar.

- ID: este identificador especifica la entrada de la tabla indicada que se imprime en el formulario. Por ejemplo, si se quiere mostrar información de la tabla RT en un recibo de salarios en un campo individual, hay que indicar una CC-nómina en este campo. Como vimos antes, existen los siguientes identificadores:

  -. CC-nóminas.
  -. Contingentes de tiempos.
  -. Identificadores de acumulación.
  -. Clases de vacaciones.

- Se propone un texto explicativo para el identificador.

- En los siguientes campos se especifica la combinación de clase de línea y de clase de columna que identifica a la disposición de líneas. Los campos de la disposición de líneas determinan la apariencia y la forma de una línea cuando tiene que imprimirse en la ventana. Se definen en el siguiente punto.

- Regla: se puede indicar un número de regla en el caso en que se desee mostrar la información sólo si se cumplen determinadas condiciones.

- Igualmente se puede indicar si se desea considerar o no considerar un indicador de partición.

- Rel.Dif: identifica CC-nóminas en relevancia de diferencia. Sólo se evalúa en los drivers de formulario RPCEDTx0 si se ha indicado la tabla RT.

- Sumandos: este campo se refiere a la cantidad de identificadores de los que consta el identificador de acumulación. Mediante un doble click accederá a una ventana en la que están agrupados los identificadores.

Para el formulario del prototipo se han propuesto los siguientes grupos de información:

- Grupos para complementos personales de puesto de trabajo. Si se hace click en la entrada del grupo con ID "02" se accede a la pantalla para actualizar su estructura, añadiendo nuevas entradas mediante el botón "Añadir":

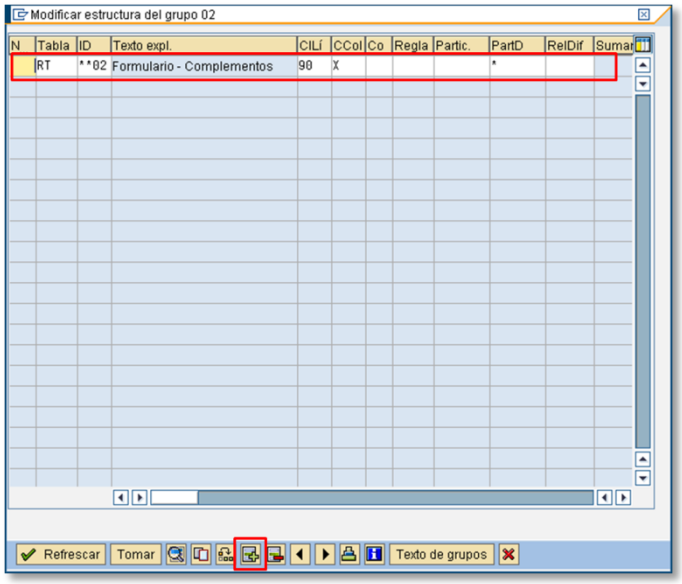


Ilustración 186 - Actualizar estructura grupo. Transacción pe51.

- Grupos de CC-nóminas pertenecientes a los infotipos 0008 (Emolumentos básicos), 0014 (Devengos y deducciones periódicas) y 0015 (Pago complementario):

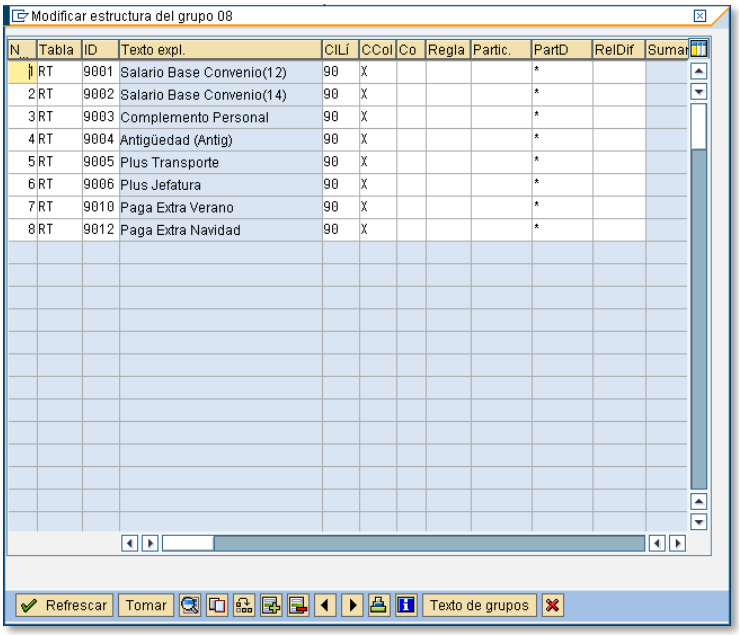


Ilustración 187 - Grupos de cc-nóminas

- Grupo para diferencia de recálculos:

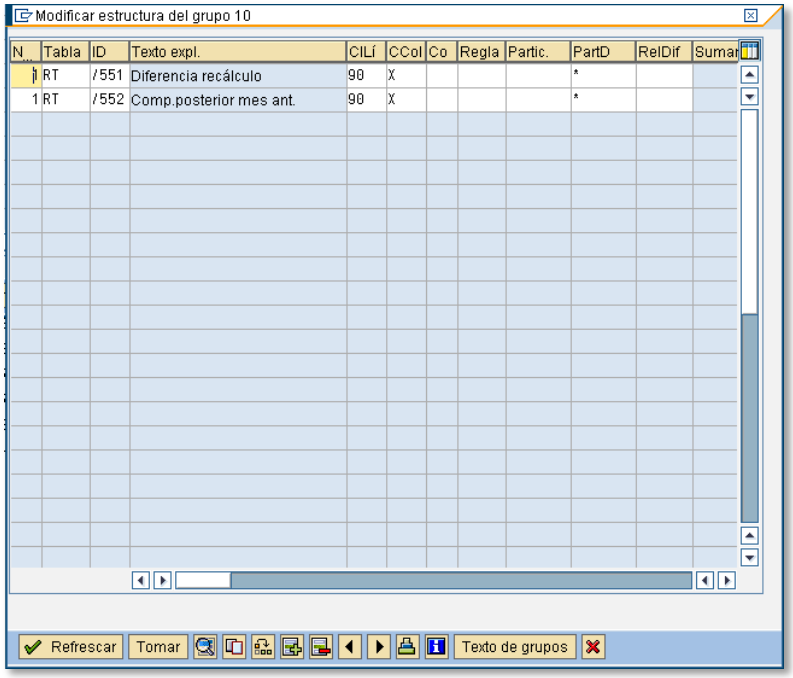


Ilustración 188 - Grupo de cc-nóminas en recálculos

Una vez que se tienen definidos los grupos de información, se procede a definir los tipos de líneas de disposición para el formulario.

- **Disposición líneas**: mediante esta función se define la información que se incluye en una línea de una ventana.

  Se definen aquí los tipos de líneas que se van a utilizar para pintar los grupos de información en el formulario.

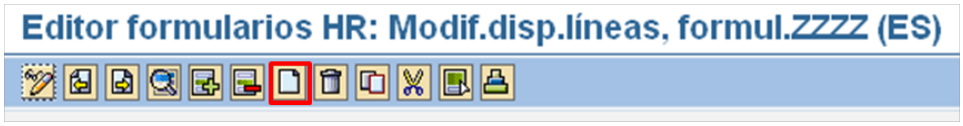


Ilustración 189- Insertar línea en recibo 1

Se selecciona la opción "Crear" y se introducen los campos necesarios para crear la entrada con el nuevo tipo de línea para mostrar información en el formulario. Se introduce cada campo del mismo modo que se hizo en los apartados anteriores:

Ilustración 190 - Inserta línea en recibo 2

Por ejemplo para introducir el campo ANZHL "Cantidad", si se hace doble click sobre el mismo se pueden comprobar los valores necesarios para su definición:

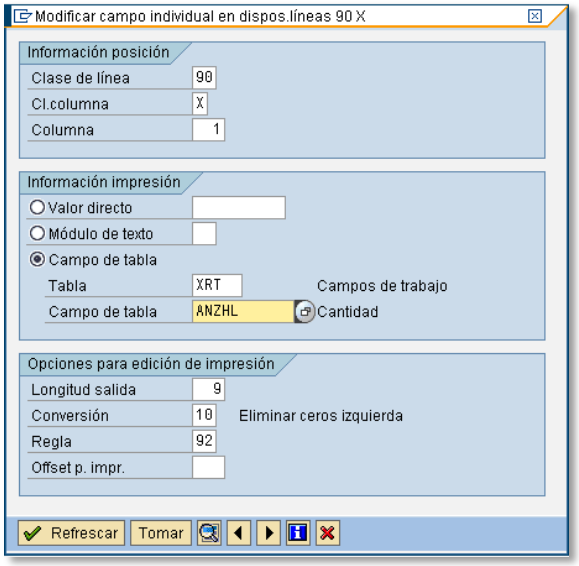


Ilustración 191 - Inserta línea en recibo 3

- **Identificadores totales**: en esta sección se definen los identificadores de acumulación que debe contener el formulario, se determinan los conceptos que han de intervenir en la acumulación, así como también, se especifican las tablas de resultados de la nómina donde se encuentra almacenada la información del identificador en cuestión.

  Se han definido los siguientes identificadores de acumulación:

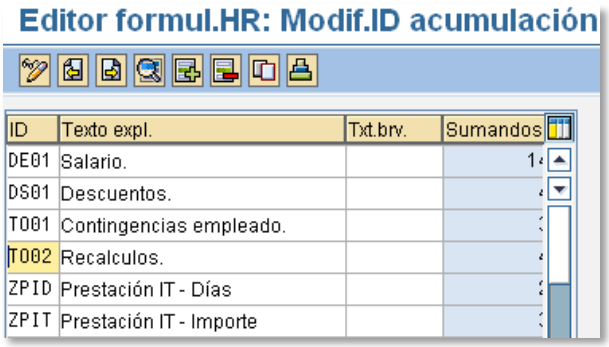


Ilustración 192 - Identificador de acumulación 1

  - Identificador de acumulación para los conceptos de nómina referentes a los infotipos 0008 (Emolumentos básicos), 0014 (Devengos y deducciones periódicas) y 0015 (Pago complementario):

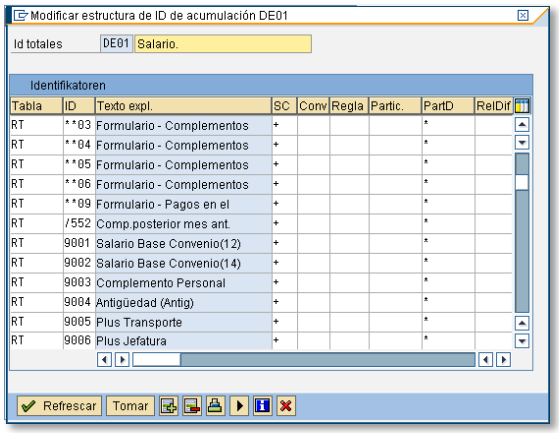


Ilustración 193 - Identificador de acumulación 2

- Descuentos: este identificador acumulará todos los conceptos de los grupos seleccionados:

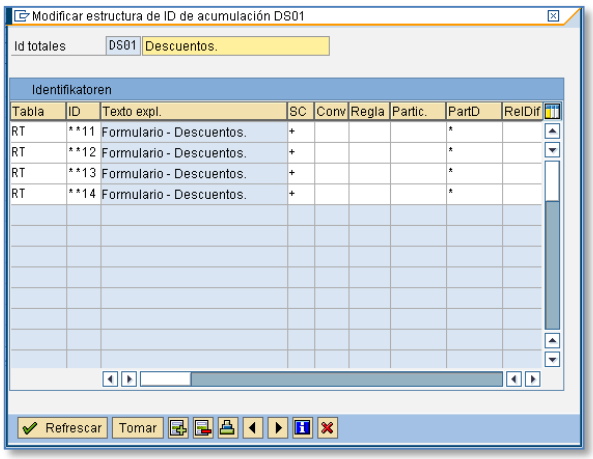


Ilustración 194 - Identificador de acumulación 3

- Contingencias empleado: este identificador acumula los conceptos relativos a cotización del trabajador.

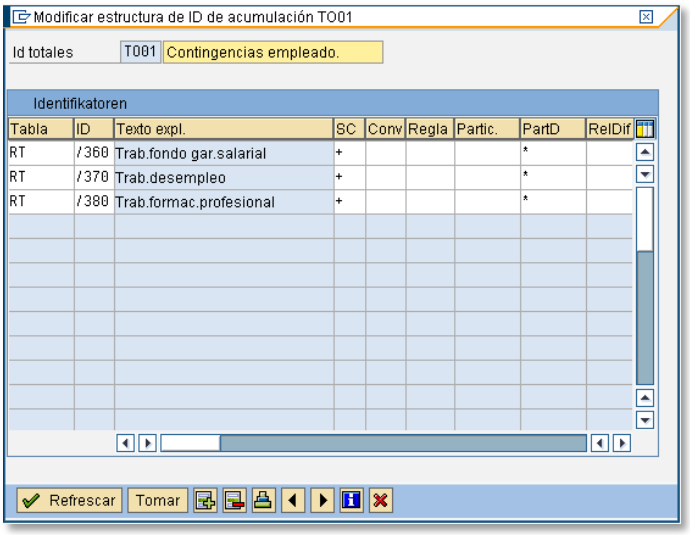


Ilustración 195 - Identificador de acumulación 4

- Recálculos:

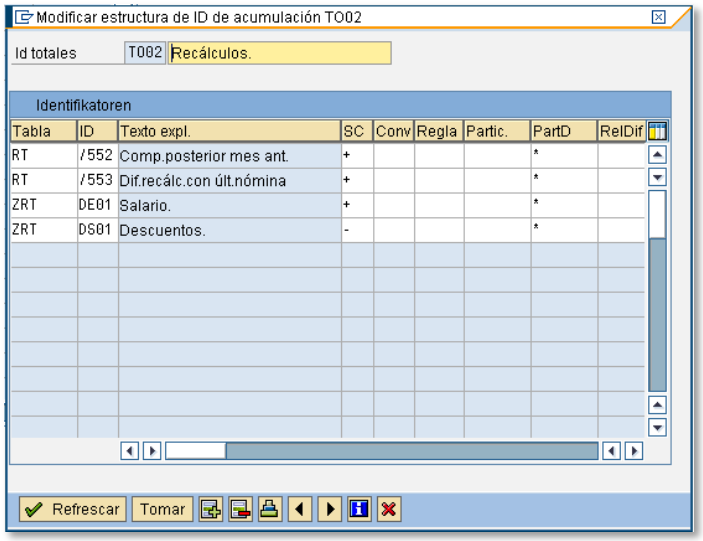


Ilustración 196 - Identificador de acumulación 5

- Prestación IT - Días: identificador que contiene la acumulación de los CC-nóminas referentes al cálculo de días de prestaciones en caso de producirse una situación de IT.

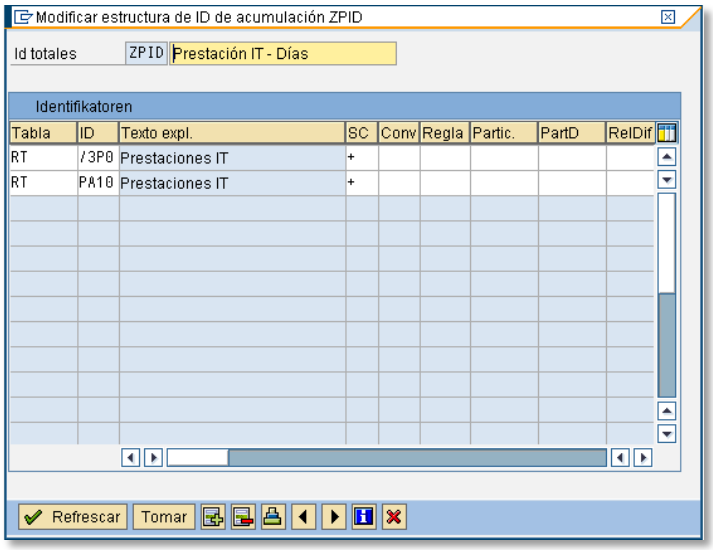


Ilustración 197 - Identificador de acumulación 6

- Prestación IT - Importe: identificador que acumulará los importes de las prestaciones originadas por una situación de incapacidad temporal.

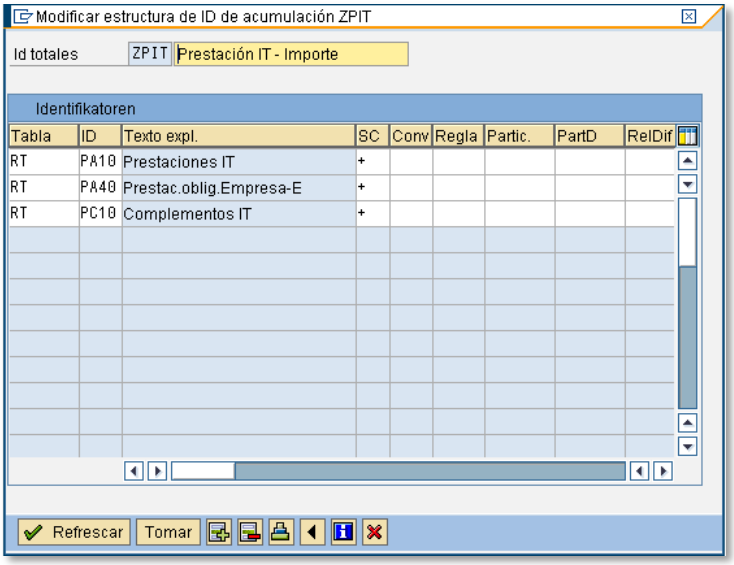


Ilustración 198 - Identificador de acumulación 7

- **Reglas**: en esta sección se definen las reglas que el usuario desea utilizar al diseñar un formulario para controlar la información que solamente se quiera mostrar bajo determinadas condiciones.

  Mediante el indicador de cada regla se puede asignar ésta a la información. Así, se indica la tabla, el campo, el tipo de comparación, la condición, el valor a comparar y el nuevo valor que ha de mostrarse si se cumple dicha condición.

Se han definido reglas para controlar el valor del campo para la antigüedad del recibo de salarios por ejemplo:

Reglas

Regla	N°	I	Tabla	Campo	Off...	Lo...	T	O	Valor 1	Valor 2	Tabla	Valor nuevo	Po...	Lg	Conv
01	1		XRT	RUECKD			C	EQ	LDATE			'ATRA.			
60	1		WPBP	MASSN			C	EQ	'94		WPBP	BEGDA			
60	2		WPBP	MASSN			C	NE	'94		XRT	FPBEG			
69	1	S	VERSC	ABKRS			C	EQ	'Z1						
69	2		WPBP	MASSN			C	EQ	'94		WPBP	BEGDA			
69	3		WPBP	MASSN			C	NE	'94		XRT	FPBEG			
69	4		VERSC	ABKRS			C	EQ	'Z0		P0041	ARTZ2			

Ilustración 199 - Reglas del recibo

7.4.2. Formulario Smartforms.

7.4.2.1. *Creación de los estilos.*

Se definen los estilos que se necesitan para editar texto en nuestro formulario. Para ello se accede a la transacción *smartstyles*.

También se puede acceder a través de la siguiente ruta del menú SAP:

Menú SAP / Herramientas / Imprimir formularios / Smartstyles (Smart Styles).

Así pues, para el formulario del prototipo se han creado varios estilos, pero se utilizarán para el formulario los citados a continuación:

- ZHR_ESTILO3.
- ZHR_ESTILO13.
- ZHR_ESTILO5.
- ZHR_ESTILO4.
- ZHR_ESTILO16.
- ZHR_ESTILO24.
- ZHR_ESTILO10.
- ZHR_ESTILO12.

Puesto que todos los estilos se definen del mismo modo, atendiendo al formato deseado en cada caso, a continuación se procede a explicar la creación del estilo ZHR_ESTILO3 como ejemplo. En primer lugar, una vez que se ha accedido a la transacción smartstyles se introduce un nombre de estilo y se pulsa el botón "Crear":

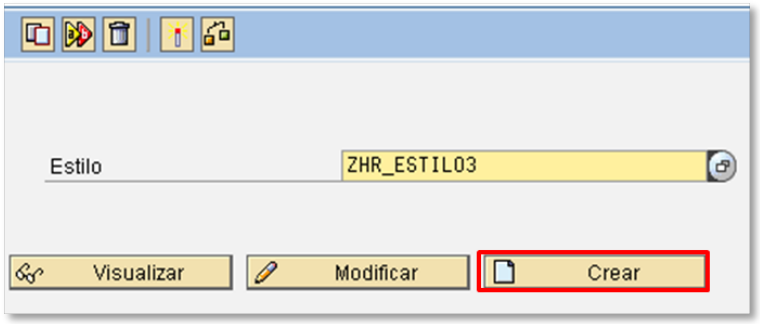


Ilustración 200 - Creación nuevo estilo. Transacción smartstyles

En el nuevo estilo a crear se definen los siguientes aspectos:

- **Datos de cabecera:** se determina el párrafo por defecto del estilo, la distancia de tabulaciones en el formulario, la cantidad de caracteres por pulgada en el formulario y el tipo, tamaño y color de fuente.

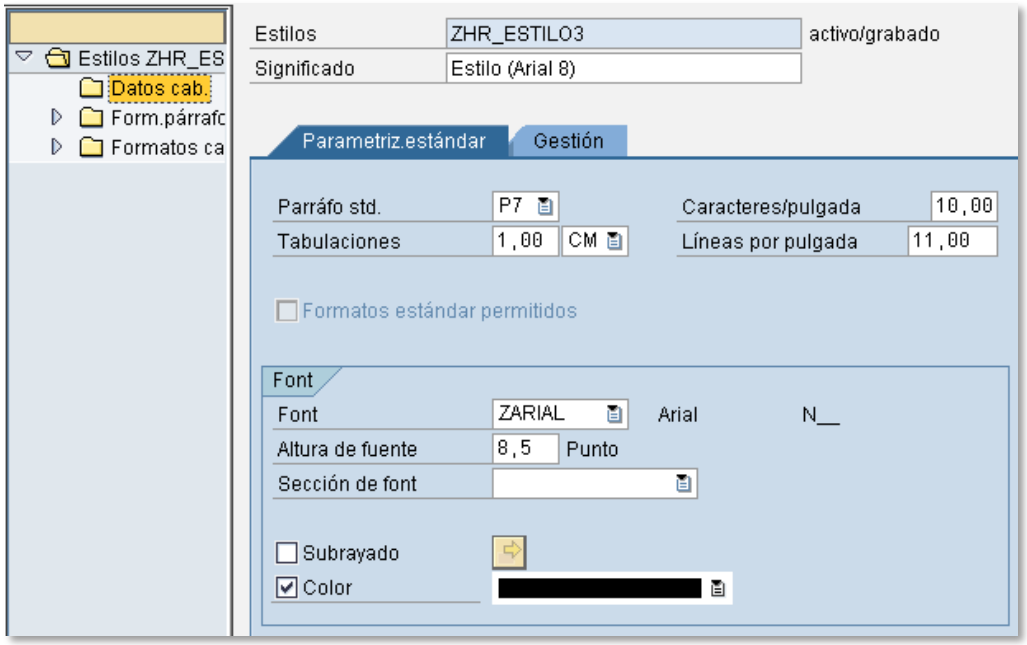


Ilustración 201 - Estilos smartform

- **Formatos de párrafos:** por cada formato de párrafo creado se definen las sangrías e interlineado, fuente, tabuladores y la numeración.

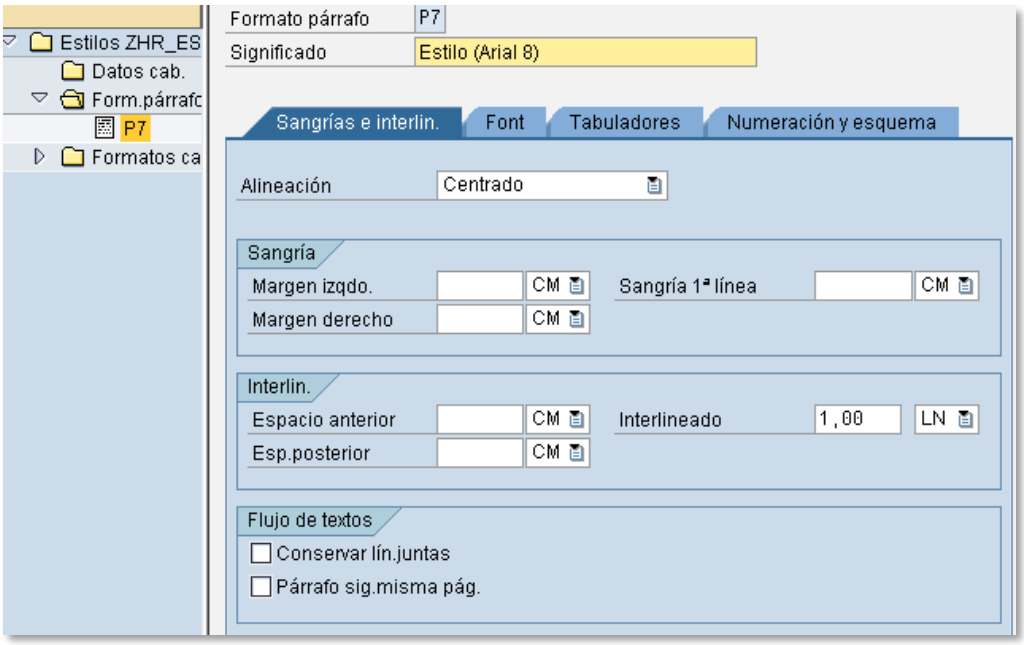


Ilustración 202 - Párrafo smartform 1

En la pestaña "Font" se define el tipo de fuente, tamaño y color deseados:

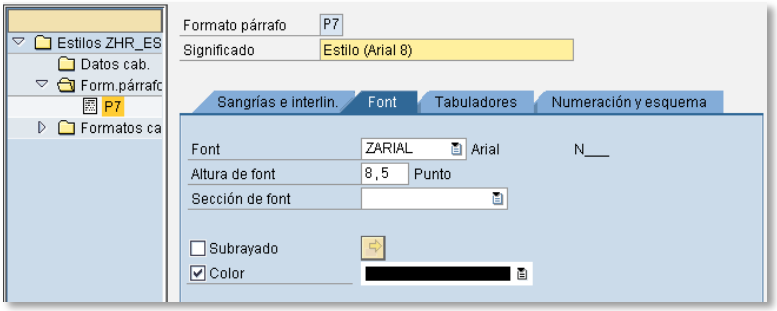


Ilustración 203 - Párrafo smartform 2

El tipo de fuente seleccionada en este smartstyle ha sido creada. Se pueden definir nuevos tipos de fuente en la transacción *se73*:

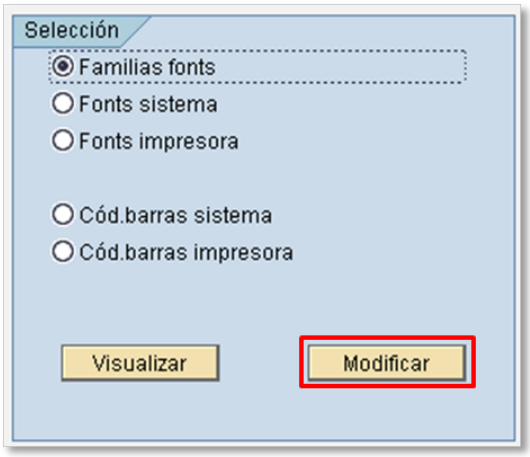
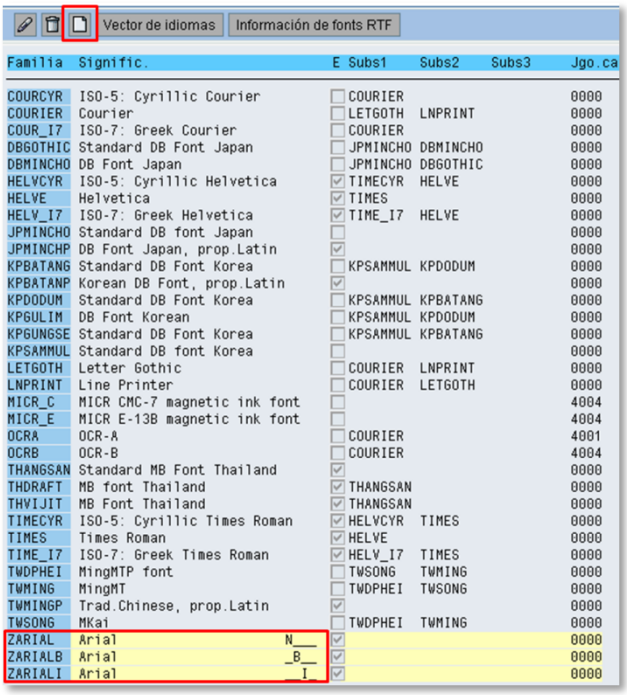


Ilustración 204 - Definir nuevo tipo de fuente. Transacción se73.

Se hace click en el botón "Crear" (folio en blanco) para crear el nuevo tipo de fuente. Se han creado tres tipos de fuentes en este caso: ZARIAL, ZARIALB, ZARIALI.



Familia	Significa.		E	Subs1	Subs2	Subs3	Jgo.ca
COURCYR	ISO-5: Cyrillic Courier		☐	COURIER			0000
COURIER	Courier		☐	LETGOTH	LNPRINT		0000
COUR_I7	ISO-7: Greek Courier		☐	COURIER			0000
DBGOTHIC	Standard DB Font Japan		☐	JPMINCHO	DBMINCHO		0000
DBMINCHO	DB Font Japan		☐	JPMINCHO	DBGOTHIC		0000
HELVCYR	ISO-5: Cyrillic Helvetica		☑	TIMECYR	HELVE		0000
HELVE	Helvetica		☑	TIMES			0000
HELV_I7	ISO-7: Greek Helvetica		☑	TIME_I7	HELVE		0000
JPMINCHO	Standard DB font Japan		☐				0000
JPMINCHP	DB Font Japan, prop.Latin		☑				0000
KPBATANG	Standard DB Font Korea		☐	KPSAMMUL	KPDODUM		0000
KPBATANP	Korean DB Font, prop.Latin		☑				0000
KPDODUM	Standard DB Font Korea		☐	KPSAMMUL	KPBATANG		0000
KPGULIM	DB Font Korean		☐	KPSAMMUL	KPDODUM		0000
KPGUNGSE	Standard DB Font Korea		☐	KPSAMMUL	KPBATANG		0000
KPSAMMUL	Standard DB font Korea		☐				0000
LETGOTH	Letter Gothic		☐	COURIER	LNPRINT		0000
LNPRINT	Line Printer		☐	COURIER	LETGOTH		0000
MICR_C	MICR CMC-7 magnetic ink font		☐				4004
MICR_E	MICR E-13B magnetic ink font		☐				4004
OCRA	OCR-A		☐	COURIER			4001
OCRB	OCR-B		☐	COURIER			4004
THANGSAN	Standard MB Font Thailand		☑				0000
THDRAFT	MB font Thailand		☑	THANGSAN			0000
THVIJIT	MB Font Thailand		☑	THANGSAN			0000
TIMECYR	ISO-5: Cyrillic Times Roman		☑	HELVCYR	TIMES		0000
TIMES	Times Roman		☑	HELVE			0000
TIME_I7	ISO-7: Greek Times Roman		☑	HELV_I7	TIMES		0000
TWDPHEI	MingMTP font		☐	TWSONG	TWMING		0000
TWMING	MingMT		☐	TWDPHEI	TWSONG		0000
TWMINGP	Trad.Chinese, prop.Latin		☑				0000
TWSONG	MKai		☐	TWDPHEI	TWMING		0000
ZARIAL	Arial	N___	☑				0000
ZARIALB	Arial	_B__	☑				0000
ZARIALI	Arial	__I_	☑				0000

Ilustración 205 - Tipos de fuente smartform

Si se observa de nuevo la pantalla del estilo que se está definiendo, en la pestaña "Tabuladores" se pueden establecer los tabuladores, seleccionando la unidad en CM y la alineación a la izquierda:

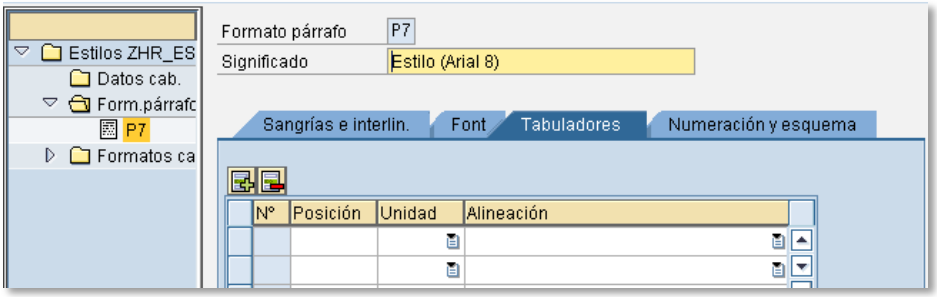


Ilustración 206 - Tabuladores smartform

Por último, en la solapa de "Numeración y esquema", se han dejado los siguientes valores:

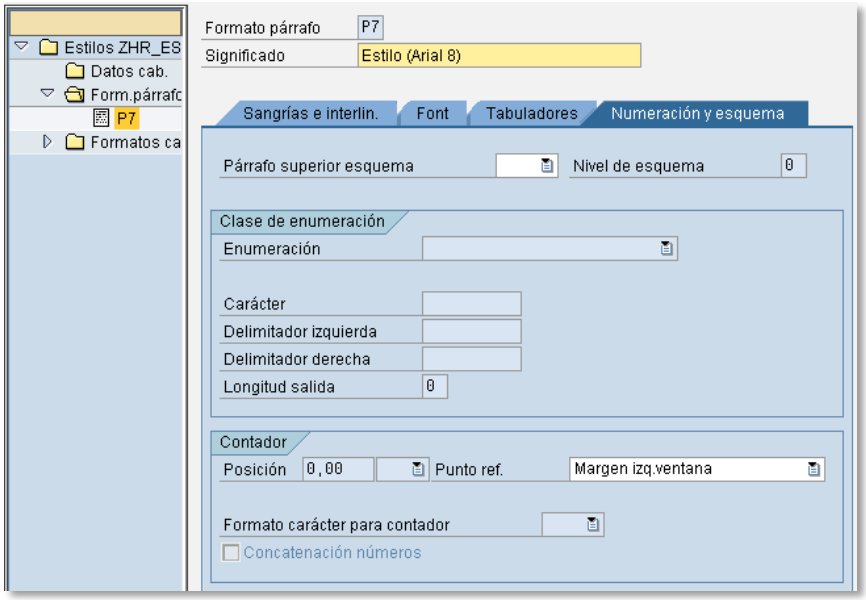


Ilustración 207 - Esquema smartform

- **Formatos de caracteres:** por cada formato de carácter creado se definen las parametrizaciones estándares y la fuente.

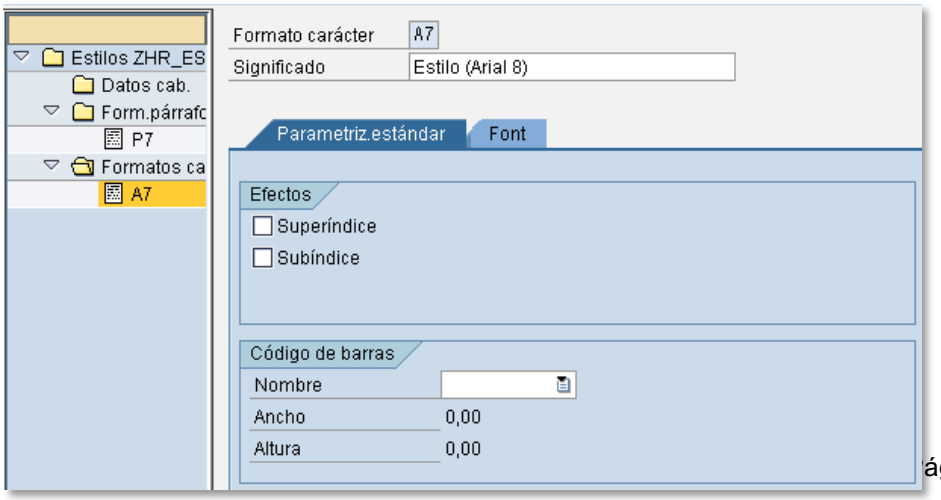


Ilustración 208 - Formatos de caracteres

En la solapa "Font" la fuente seleccionada es la que se ha definido antes en la transacción *se73*:

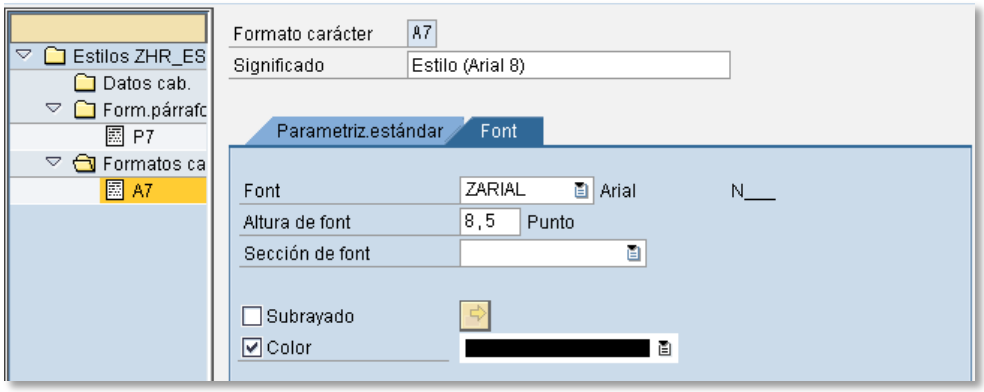


Ilustración 209 - Fuente smartform

Una vez creado el estilo se graba y se activa. Si se quieren crear más nuevos estilos para el formulario se procede de la misma forma.

7.4.2.2. *Creación del smartform.*

Una vez que se tienen definidos los estilos, se procede a crear el formulario, accediendo al editor de formularios mediante la transacción *smartforms*. En la pantalla de selección de esta transacción se introduce el nombre del formulario y se pulsa el botón "Crear". Se puede acceder también a través del menú SAP/R3 eligiendo:

Menú SAP / Herramientas / Imprimir formularios / SMARTFORMS (Smart Forms).

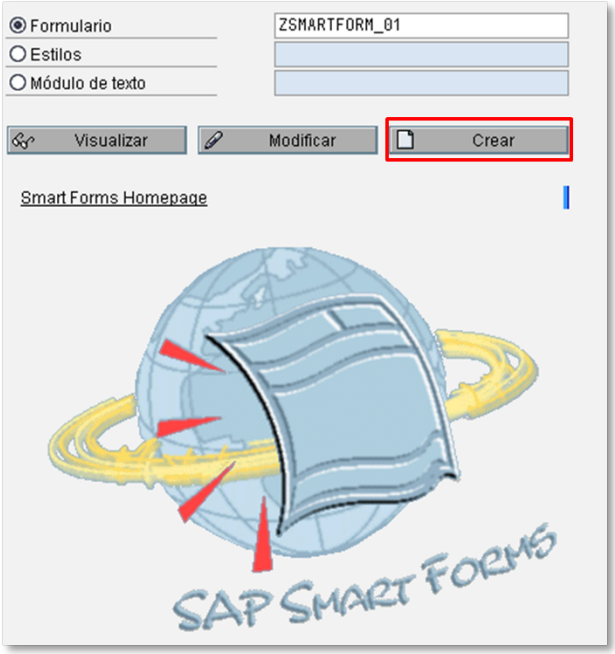


Ilustración 210 - Creación nuevo formulario. Transacción smartforms.

Este nuevo formulario se utilizará para sacar el recibo de nómina en formato *.pdf* y con una apariencia más agradable.

Como se puede comprobar en la siguiente imagen, el editor de formularios de smartforms está formado por tres partes diferenciadas que se explican a continuación:

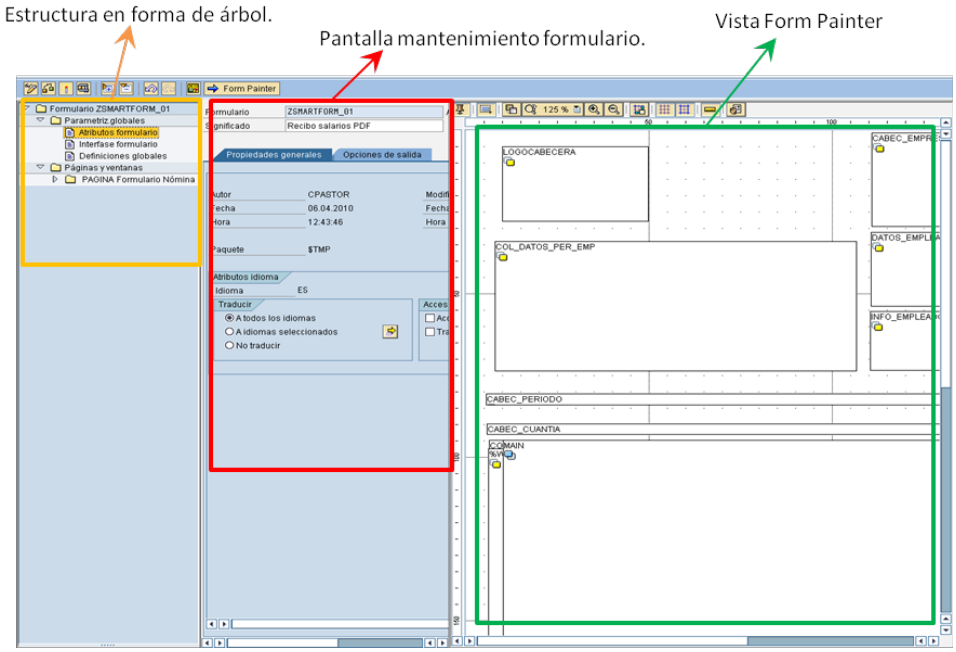


Ilustración 211 - Editor de formularios smartforms.

- La **estructura en forma de árbol** del formulario: estará compuesta por páginas, ventanas, gráficos y áreas de textos que se muestran como nodos en una estructura de árbol, a la izquierda de la pantalla ofreciendo una visión general del formato de salida del formulario.

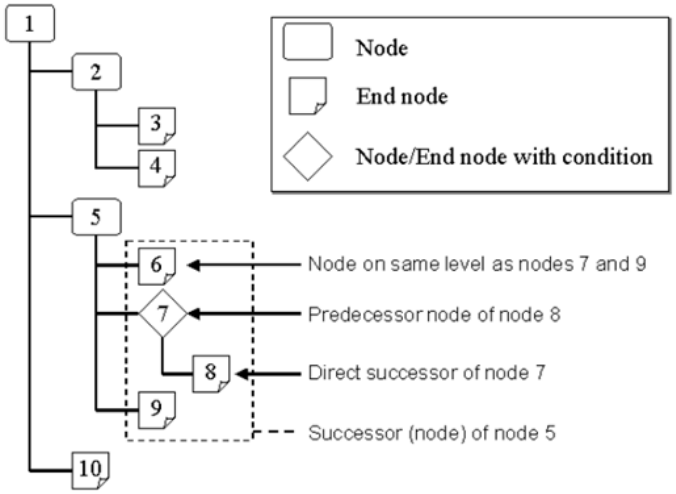


Ilustración 212 - Estructura nodos formulario smartforms.

- La **pantalla de mantenimiento del formulario**: en esta pantalla es dónde se determinan las características de los nodos, como por ejemplo las fuentes, bordes, colores y sombreado.
- Vista **Form Painter** donde se define gráficamente el formato del formulario. Para activar/desactivar esta opción, se debe pulsar el botón "Form Painter" señalado en color rojo en la imagen.

A continuación, se va accediendo a las siguientes opciones de la estructura en árbol situada en el margen izquierdo de la pantalla y configurando las mismas para el formulario del recibo de salarios de nuestro prototipo.

Parametrizaciones globales.

En el formulario que se ha creado para el prototipo, llamado ZSMARTFORM_01 para el recibo de salarios en PDF, en el primer folder denominado "Parametrizaciones globales" de la estructura en forma de árbol situada a la izquierda, se tienen las siguientes secciones:

- **Atributos formulario**:

- En la pestaña "Propiedades generales" se encuentran la fecha de creación y el usuario que creó el objeto y se puede escoger entre la opción de traducir el formulario a todos los idiomas, a los idiomas seleccionados o no traducir el formulario.

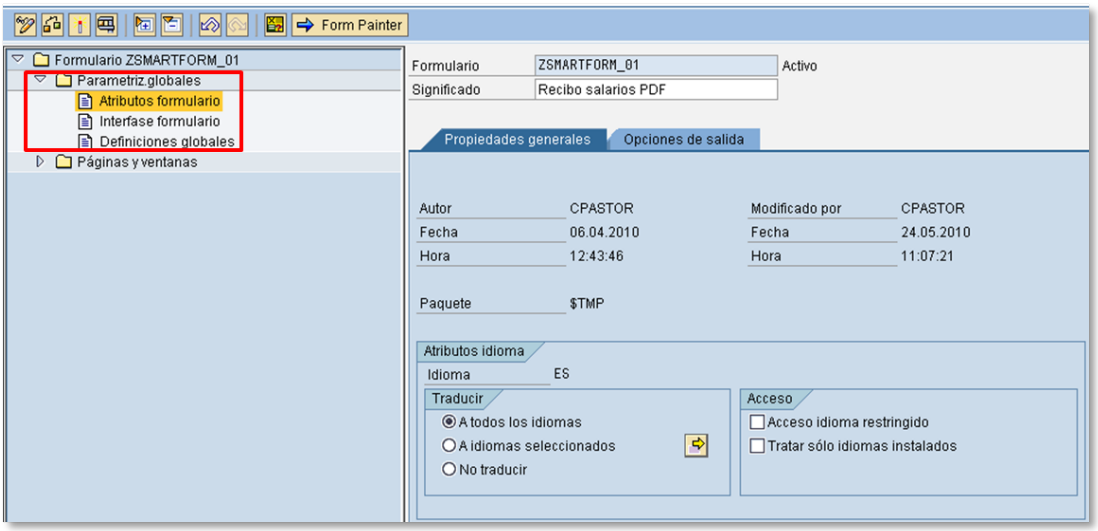


Ilustración 213 - Atributos formulario. Propiedades generales.

- En la pestaña "Opciones de salida" se puede definir el formato de página y el estilo asociados.

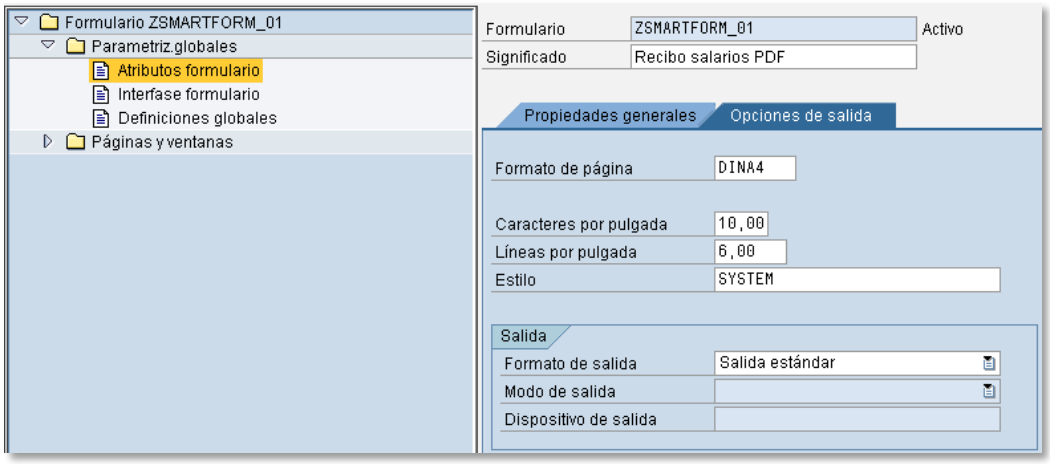


Ilustración 214 - Atributos formulario. Opciones de salida.

- **Interfase formulario.**

Se definen los parámetros de entrada necesarios en la pestaña "Import". Se introducen los parámetros de entrada según la definición de la función que se utiliza para llamar al módulo de función asociado al formulario, además de las variables que haya que pasar al formulario. Para cada parámetro se elige una tipificación así como un tipo de referencia ABAP.

Estos valores se proponen por defecto, pues como se observa en la siguiente imagen aparecen sombreados, pero además, se han añadido dos nuevos parámetros de entrada, uno denominado PINFO cuto tipo de referencia es la estructura P407, "Información formulario (atributos)"; y por otra parte, un parámetro PFORM, para el formulario "ZZZZ" creado en la transacción *pe51*) cuyo tipo de referencia es la tabla TT_PC408 con información de formulario.

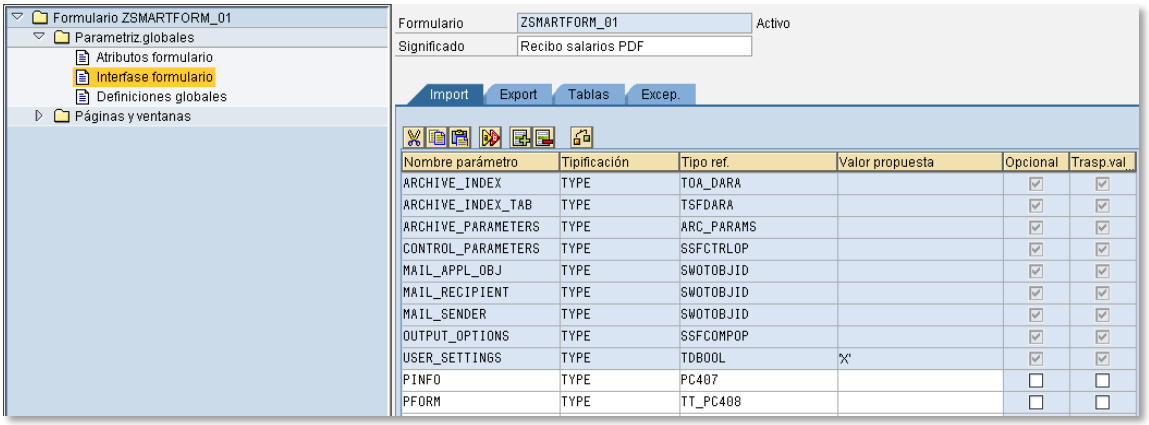


Ilustración 215 - Interfase formulario. Import.

- Se definen los parámetros de salida en la solapa "Export", es decir se especifican los parámetros, que son estándar, según la definición de la función que se utiliza para llamar al módulo de función asociado al formulario.

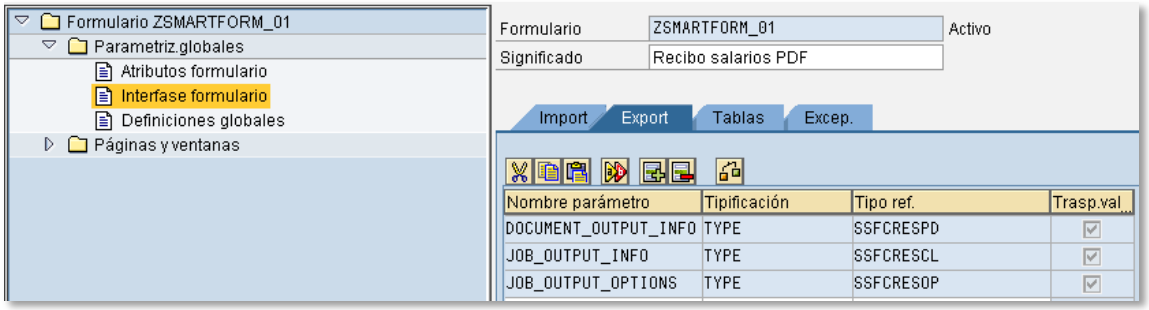


Ilustración 216 - Interfase formulario. Export.

- Se definen las "tablas" que se le van a pasar al formulario con los datos que se quieren mostrar. En este caso no se ha especificado ningún valor en esta opción.

Ilustración 217 - Interfase formulario. Tablas.

- Se definen las "excepciones" estándares según la definición de la función que se utiliza para llamar al módulo de función asociado al formulario.

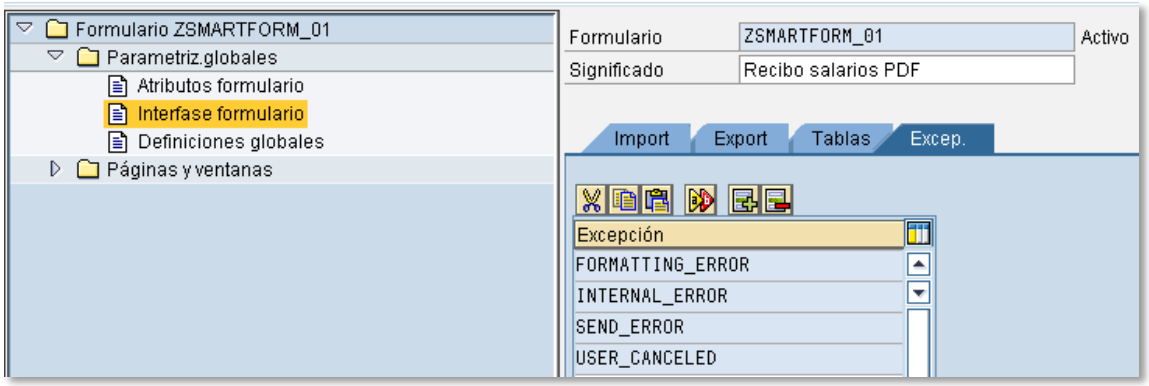


Ilustración 218 - Interfase formulario. Excepciones.

En tiempo de ejecución el programa aplicativo pasa todos los datos relevantes de la aplicación a través de la interfase del formulario mediante los parámetros 'Import, Export y Table'. Estos parámetros son comparables con los definidos en un módulo de funciones mediante la transacción SE37.

- **Definiciones globales.**

"Datos globales": se indican las variables globales necesarias en el formulario para la realización de cálculos y para la salida de información deseada en el recibo, así como la tipificación y el tipo de referencia para cada variable.

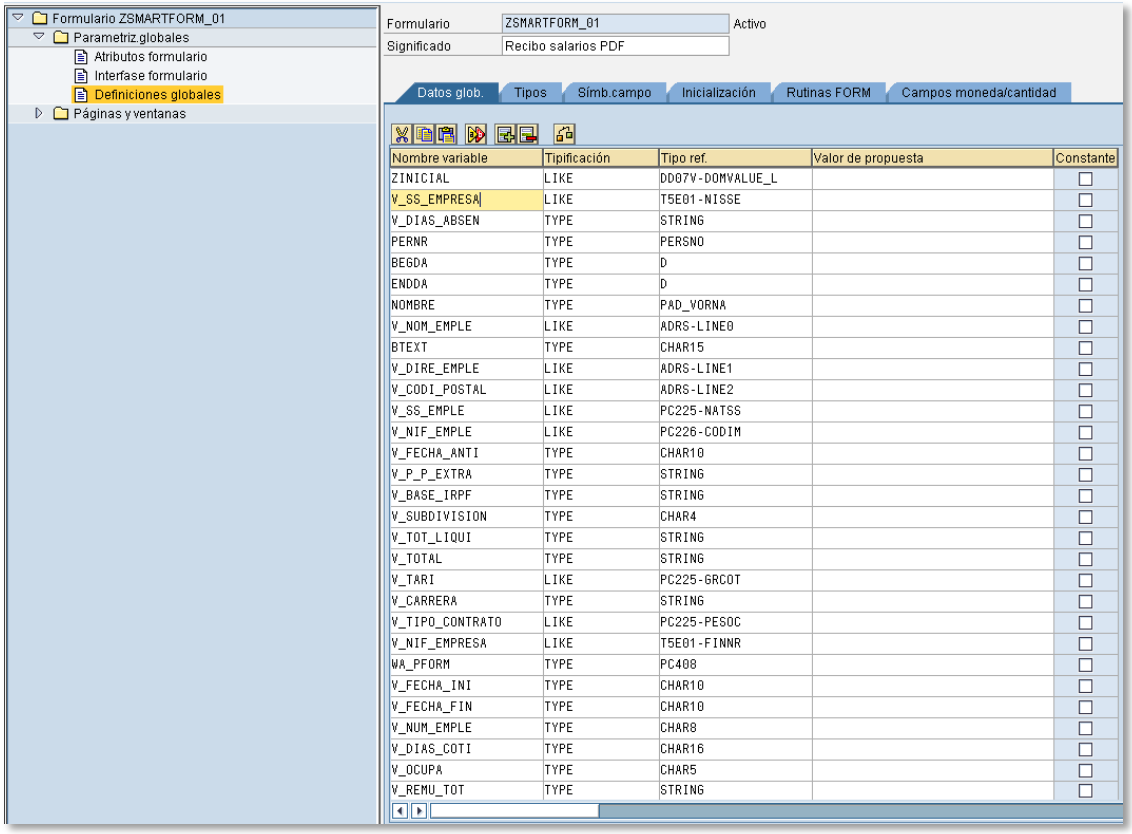


Ilustración 219 - Definiciones globales. Datos globales.

Se definen los "Tipos" utilizados en el formulario:

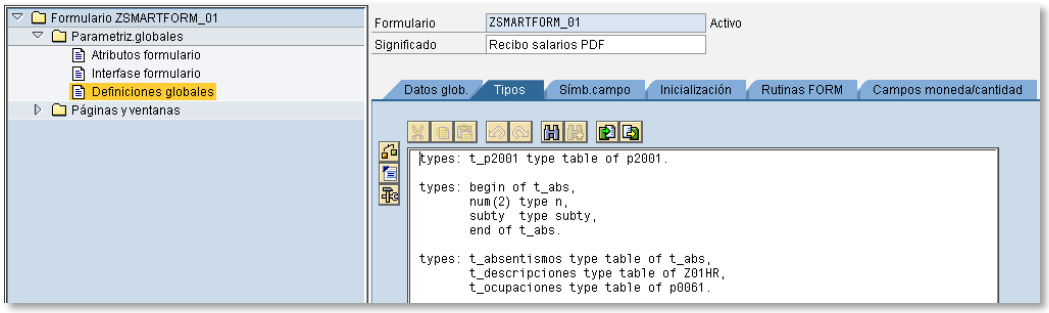


Ilustración 220 - Definiciones globales. Tipos.

Se definen los "Símbolos de campo" utilizados en el formulario. En este caso no se ha introducido ninguna entrada en esta sección.

Ilustración 221 - Interfase formulario. Símbolos de campo.

Se definen las rutinas de Inicialización para aquellas variables a utilizar en el formulario. Los parámetros de entrada introducidos son los siguientes datos globales: PFORM, PFORM_AUX y PFORM_AUX2 para el formulario y, como parámetros de salida se han seleccionado PERNR (número de personal), ENNDA, BEGDA y LINENUMBER_PAGE.

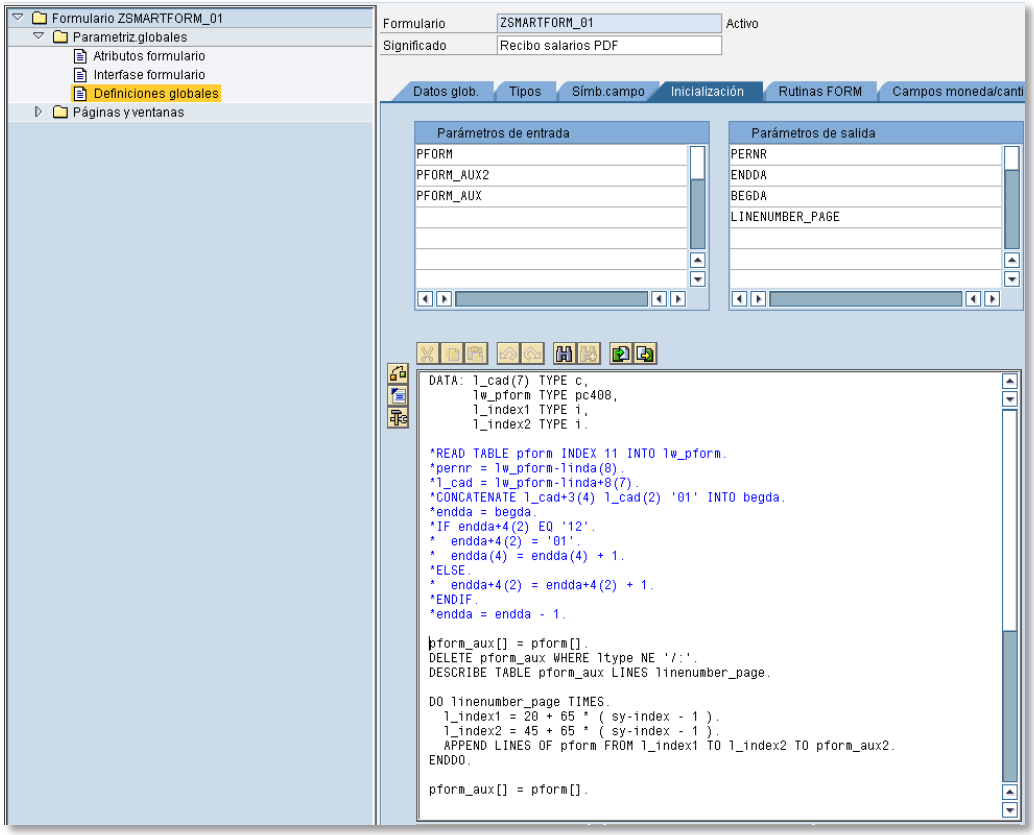


Ilustración 222 - Definiciones globales. Inicialización.

En las siguientes líneas se adjunta el código de esta rutina de inicialización:

```
DATA: l_cad(7) TYPE c,
    lw_pform TYPE pc408,
    l_index1 TYPE i,
    l_index2 TYPE i.

*READ TABLE pform INDEX 11 INTO lw_pform.
*pernr = lw_pform-linda(8).
*l_cad = lw_pform-linda+8(7).
*CONCATENATE l_cad+3(4) l_cad(2) '01' INTO begda.
```

```
*endda = begda.
*IF endda+4(2) EQ '12'.
*  endda+4(2) = '01'.
*  endda(4) = endda(4) + 1.
*ELSE.
*  endda+4(2) = endda+4(2) + 1.
*ENDIF.
*endda = endda - 1.

pform_aux[] = pform[].
DELETE pform_aux WHERE ltype NE '/:'.
DESCRIBE TABLE pform_aux LINES linenumber_page.
DO linenumber_page TIMES.
  l_index1 = 20 + 65 * ( sy-index - 1 ).
  l_index2 = 45 + 65 * ( sy-index - 1 ).
  APPEND LINES OF pform FROM l_index1 TO l_index2 TO pform_aux2.
ENDDO.

pform_aux[] = pform[].
```

En la siguiente pestaña se definen las rutinas FORM necesarias en el formulario, aunque en este caso no ha sido necesario especificar ninguna.

En la pestaña "Campos moneda/cantidad" tampoco se ha definido ningún valor.

Páginas y ventanas.

En la sección de "Páginas y ventanas", dentro de esta estructura en forma de árbol, se organizan los elementos que se quieren visualizar en el recibo de salario, en función de nodos.

- Así, en primer lugar, es necesario **definir las páginas** necesarias para el formulario estableciendo la relación entre ellas, mediante la página subsiguiente. Además se define para cada una de ellas: el formato del contador de páginas, los atributos de impresión y la posibilidad de introducir una imagen de fondo.

  En este caso, se define un tipo de página principal para el recibo de salario del prototipo, denominada "PAGINA", con el formato del contador de páginas, las opciones de salida con el formato de página DINA4 vertical y si se quiere se puede cargar un fondo en la correspondiente solapa. Dentro de esta página se crea por defecto la ventana MAIN.

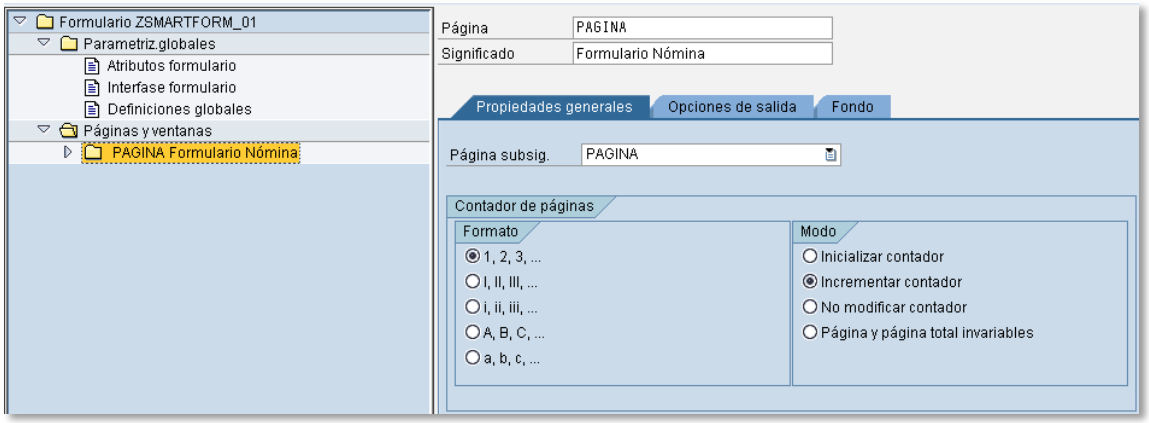


Ilustración 223 - Creación de página formulario.

- Dentro de una página existe la posibilidad de **crear los objetos** que se describen a continuación. Para ello se hace click con el botón derecho del ratón encima de la página y se selecciona la opción de crear o mediante la opción de Menú – *Tratar / Nodos / Crear*.

    - Se pueden crear páginas subsiguientes pero la ventana *Main* se debe copiar de la página principal puesto que no se permite crear una segunda ventana principal.

    - Se pueden crear ***ventanas*** dentro de una página para sacar los diferentes datos del formulario. En la solapa de "Opciones de salida" se define el tamaño de la ventana y permite dibujar un recuadro. Los diferentes tipos de objetos que pueden incluirse en una ventana los definimos en el siguiente punto.

    - Se pueden crear **funciones gráficas**, por ejemplo, para incluir los logos que se quieren mostrar en el formulario. Para ello, hay que especificar el objeto gráfico de tipo GRAPHICS – BMAP. Además, hay que indicar la posición y tamaño de la ventana para el logo, el marco y sombreado y las posibles condiciones de salida.

    - Por otra parte, también se puede crear una ventana específica para una **dirección** postal que tenga que figurar en el formulario. Para ello, se especifican las propiedades generales: el tipo de formato de dirección, datos adicionales (país, apartado, calle...), pudiendo especificar el número de dirección y el número de persona.

      Además se pueden indicar el estilo asociado, el marco, sombreado y las posibles condiciones de salida.

      Este objeto permite al sistema imprimir automáticamente las direcciones según los estándares mundiales de correos dependiendo del país de envío.

<u>Creación de nodos dentro de la página.</u>

Después de esta breve descripción de los objetos que se pueden crear en la sección de "Páginas y ventanas", se procede a detallar los nodos que se han establecido dentro de la PÁGINA para el formulario de nómina ZSMARTFORM_01 del prototipo:

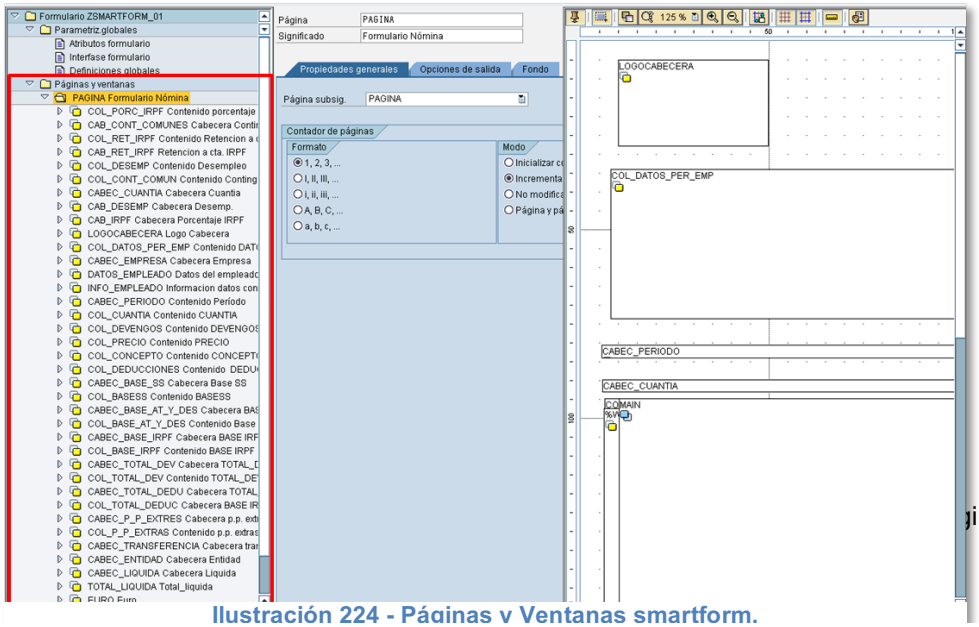


Ilustración 224 - Páginas y Ventanas smartform.

Como se puede comprobar en la imagen anterior, se han definido las **ventanas de tipo auxiliar** necesarias dentro de la página del formulario, para poder sacar los datos deseados según el diseño del formulario que se está creando. Los diferentes tipos de objetos que pueden incluirse en una ventana auxiliar son los siguientes:

- **Función Gráfica**: creación de logos para mostrar en el formulario.

- **Dirección**: para mostrar un tipo de dirección postal en el formulario.

- **Texto**: con ayuda de nodos de texto es posible editar textos dentro de una ventana de formulario. Las Smart Forms diferencian entre tres tipos diferentes de texto: elementos de texto, textos INCLUDE y entradas en tabla. El texto puede definirse en el propio nodo como elemento de texto o hacer referencia a un módulo de texto como texto INCLUDE. Además es posible indicar símbolos individuales o una secuencia de símbolos en las celdas de la tabla (salida de entradas en tabla).

- **Lógica de proceso**: pueden crearse los siguientes tipos de proceso:

    - *Alternativa*: permite especificar sentencias IF-ELSE para campos del formulario, así un nodo y todos sus nodos subordinados sólo se tratarán cuando se cumpla la correspondiente condición de salida. Una condición puede ser, por un lado, una expresión lógica de valores de campo y, por otro, componerse de eventos o consultas de posición del tratamiento del formulario.

    - Loop: por defecto se define una tabla interna con la que procesar un proceso repetitivo para los registros contenidos en dicha tabla. Se indicarán las condiciones WHERE y los criterios de clasificación para los campos necesarios.

    - *Líneas de proceso*: se utiliza para ejecutar código ABAP (cálculos, conversiones, condiciones...) en la ventana, utilizando las variables globales definidas en el formulario y los parámetros y tablas de entrada al formulario.

    - *Comando*: permite realizar modificaciones de salida en la impresión del formulario, indicando el paso a una nueva página, reinicializando la numeración del párrafo, insertando un Control de impresora (Print Control) y especificando los atributos de Spool.

- **Tabla**: tiene las mismas opciones que el nodo loop, y además te permite definir una tabla donde se mostrarán los datos. Se puede indicar las líneas que se desean visualizar de la tabla.

- **Máscara de edición**: se utiliza para imprimir tablas cuyo formato y tamaño es fijo y por ello conocido de antemano por el programa aplicativo y, permite definir el formato de salida de las líneas especificadas en un formulario. Un ejemplo de plantilla puede ser por ejemplo el formulario de retención del IRPF de hacienda. Nos permite posicionar elementos de texto dentro casillas que se crearán con el Table Painter. En lugar de

redibujar plantillas de documentos complejas también se pueden escanear los formularios e incluirlos como imagen de fondo.

- **Carpeta**: permite agrupar diferentes tipos de nodos bajo una carpeta que nos permite establecer una condición global y da claridad a la estructura de árbol. El objeto Carpeta se utiliza para controlar la salida de un ámbito de encabezado o de pie de página mediante eventos, en una sección del formulario. Para ello, se selecciona un ámbito de encabezado y/o de pie de página en la etiqueta "Eventos" del nodo de sección. En tal caso aparece en el árbol del formulario el correspondiente nodo de evento.

La pestaña Condiciones será común en todos estos nodos y ofrece la posibilidad de restringir la salida del nodo. Por defecto, las condiciones se combinan con operadores relacionales AND aunque también se puede hacer uso de operadores OR. Si lo que se quiere es definir estructuras condicionales más complejas o estructuras condicionales anidadas, se tienen que incluir entonces nodos con líneas de programación para definir las estructuras condicionales, e insertar su resultado en la salida del nodo correspondiente.

A continuación se propone un **ejemplo** para cada tipo diferente de nodo que se ha creado en el formulario:

Ventana principal.

Al crear el formulario, en la sección "Páginas y ventanas" aparece por defecto la ventana principal MAIN en la página definida como PAGINA "Formulario Nómina" para el recibo del prototipo:

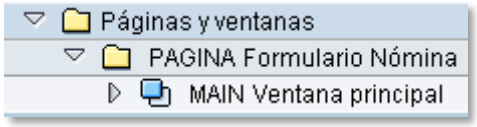


Ilustración 225 - Configuración formulario 1

Dentro de esta ventana principal se definen los siguientes elementos:

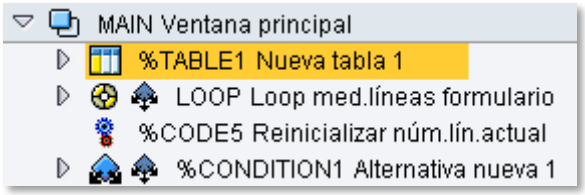


Ilustración 226 - Configuración formulario 2

Como se observa en la imagen anterior, se ha definido una tabla donde se mostrarán los datos y en la que se indican las líneas que se desean visualizar de la tabla:

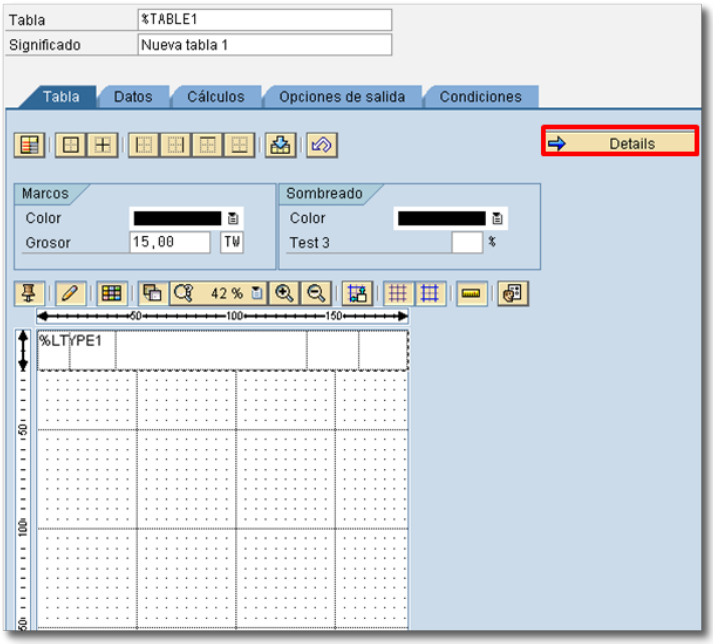


Ilustración 227 - Configuración formulario 3

Si se selecciona el botón "Details" se puede determinar el ancho de la tabla y el tipo de línea deseado:

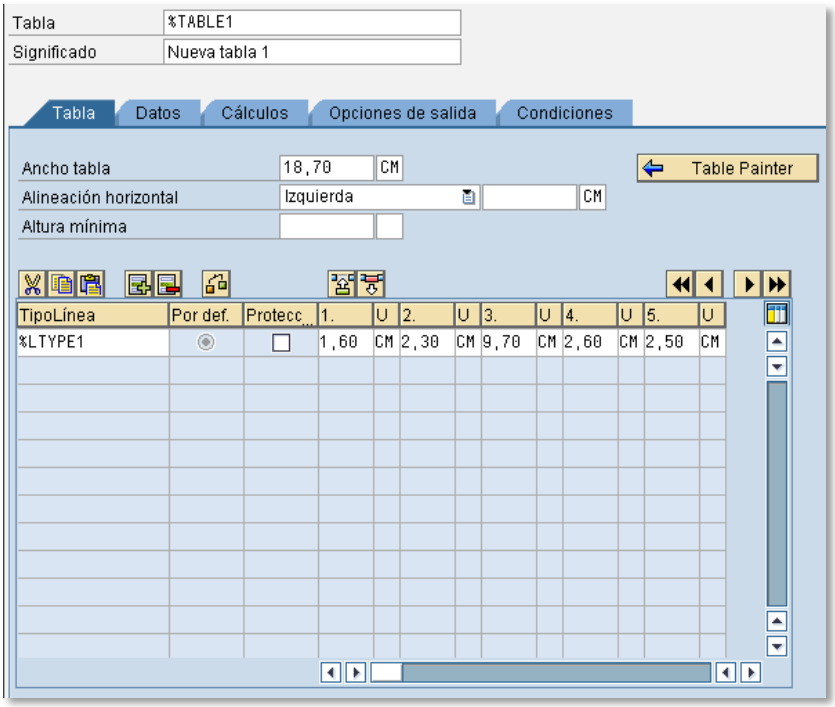


Ilustración 228 - Configuración formulario 4

Si se selecciona la pestaña "Datos", dentro de un *loop* para la obtención de datos se indica el nombre de tabla de la tabla interna y un área de trabajo con la clase de asignación (INTO o ASSIGNING). Si se utiliza una tabla interna con línea de cabecera debe seleccionarse la clase de asignación INTO y como área de trabajo el mismo nombre de tabla del campo de entrada tabla interna:

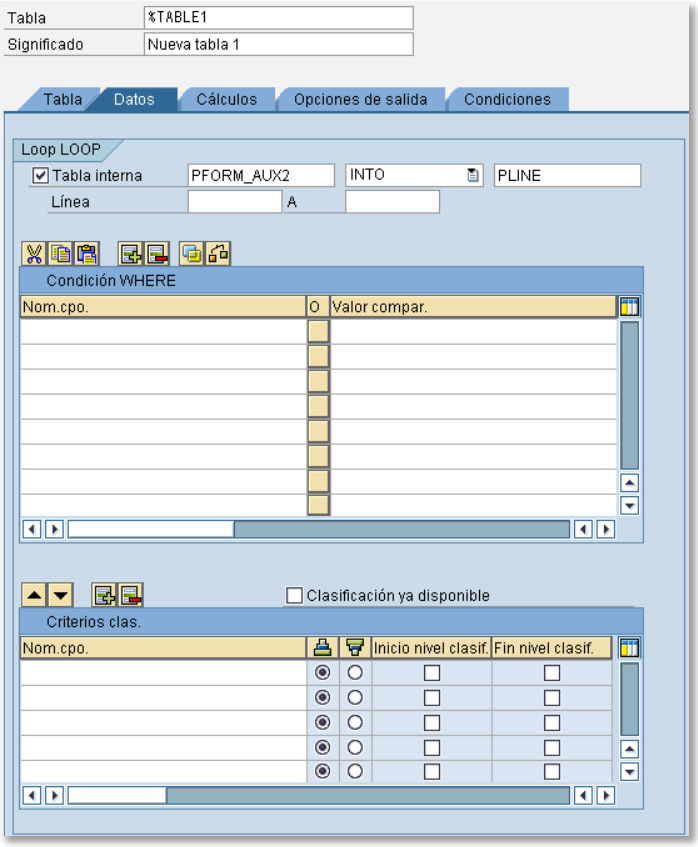


Ilustración 229 - Configuración formulario 5

Si se quiere una línea de cabecera, en el evento "Ámbito de cabecera" se activan los dos checks dentro del apartado Momento de salida:

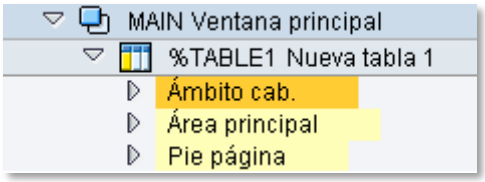


Ilustración 231 - Configuración formulario 6

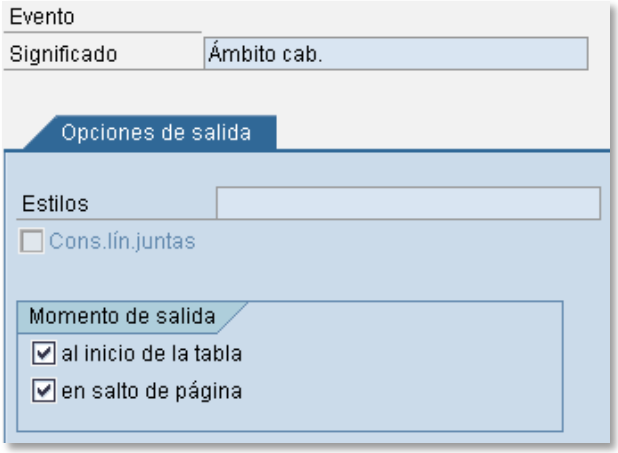


Ilustración 230 - Configuración formulario 7

En el evento "Área principal" se podrá seleccionar la línea en la que se desea que se muestre el contenido del nodo y si se debe mostrar en una nueva línea o en una nueva celda. Se ha de tener en cuenta que la disposición de los nodos se hará de manera secuencial, es decir, en el mismo orden en que se insertan.

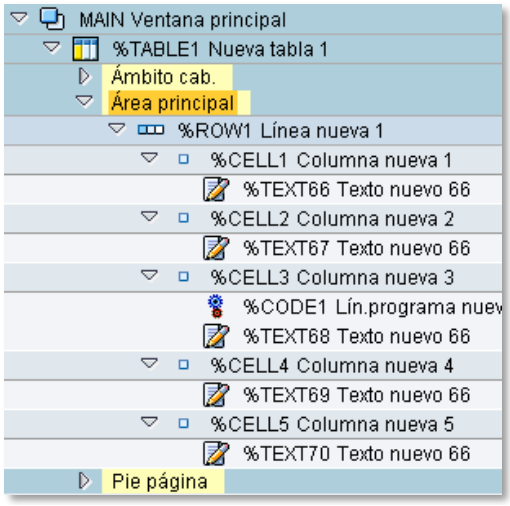


Ilustración 232 - Configuración formulario 8

El nombre de tipo de línea es una clave con la cual es posible hacer referencia a la disposición de líneas que se desee en los nodos subordinados de la tabla (etiqueta "Opciones de salida" en nodos subordinados. El nombre de un tipo de línea debe comenzar con una letra y debe ser unívoco dentro de una tabla.

Un tipo de línea de la tabla describe el ancho de la celda. Las celdas indicadas pueden completarse en los nodos subordinados del nodo de tabla. Cada entrada en tabla editada debe asignarse a un tipo de línea. El ancho total del tipo de línea debe coincidir con el ancho de la tabla.

Del mismo modo se puede especificar si el objeto tabla afecta la Ámbito de cabecera o al Ámbito de pie de página.

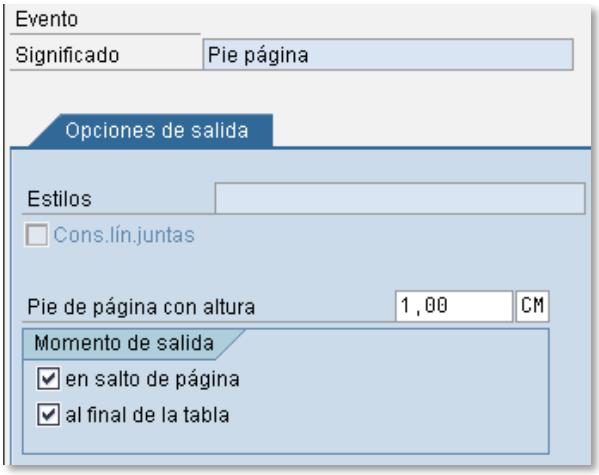


Ilustración 233 - Configuración formulario 9

También se puede indicar el Estilo asociado, el Marco y sombreado y las Condiciones de salida.

A continuación, se procede a crear un objeto de tipo LOOP para determinar las líneas del formulario:

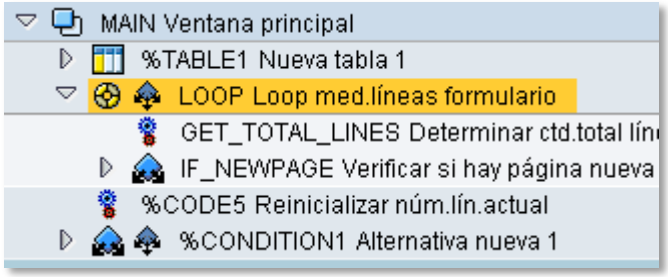


Ilustración 234 - Configuración formulario 10

En este objeto Loop, por defecto, se define una tabla interna con la que procesar un proceso repetitivo para los registros contenidos en dicha tabla:

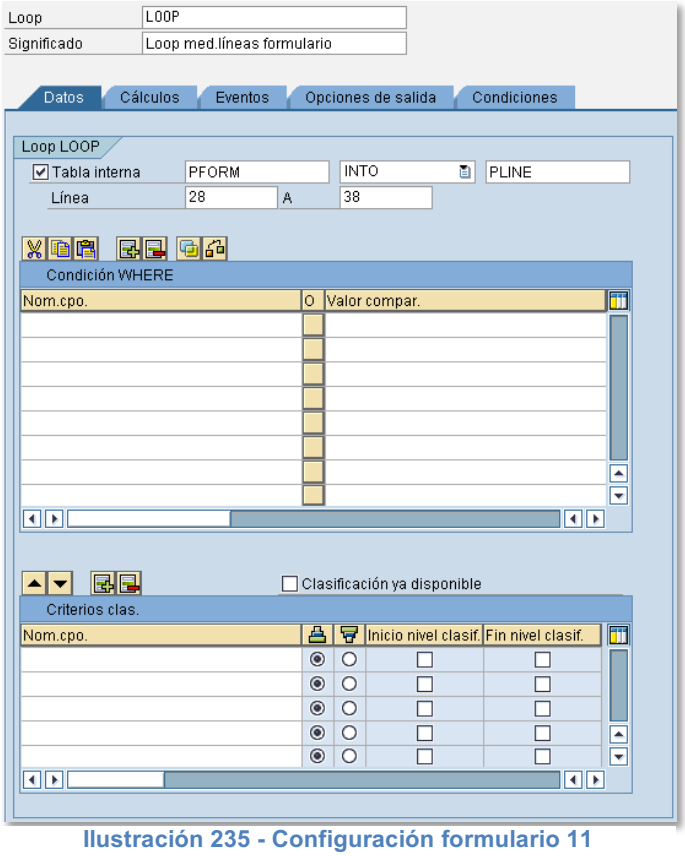


Ilustración 235 - Configuración formulario 11

Por otra parte, se ha implementado una línea de código para determinar la cantidad total de líneas del formulario:

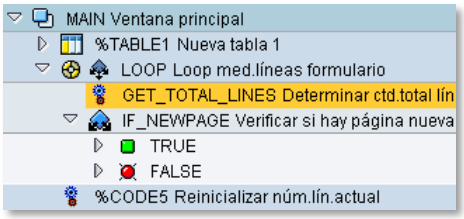


Ilustración 236 - Configuración formulario 12

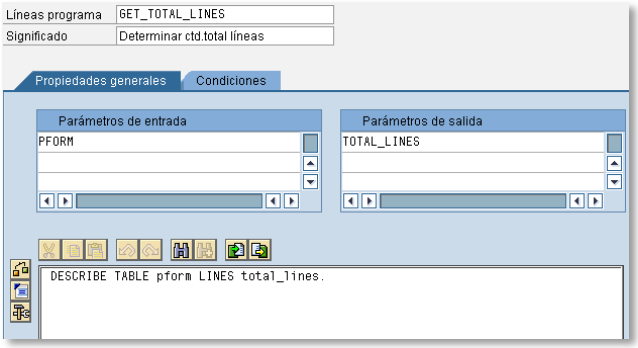


Ilustración 237 - Configuración formulario 13

Y así, finalmente para comprobar si es necesaria una nueva página de formulario se ha creado un objeto lógica de proceso de tipo alternativa:

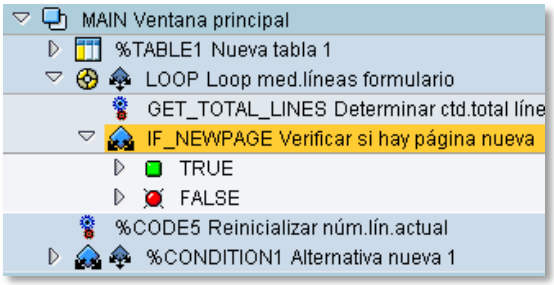


Ilustración 238 - Configuración formulario 14

El objeto Alternativa permite especificar condiciones de salida para campos del formulario, es decir, permite crear una sentencia IF-ELSE dentro del SMARTform. Dentro de un Smart Form, un nodo y todos sus nodos subordinados sólo se tratan cuando se cumple la correspondiente condición de salida. Una condición puede ser, por un lado, una expresión lógica de valores de campo y, por otro, componerse de eventos o consultas de posición del tratamiento del formulario.

Una condición puede fijarse como expresión lógica con ayuda de un table control. Cada línea del table control se compone de un nombre de campo, un operador relacional y un valor de comparación. Éste último puede volver a ser un nombre de campo. Como operadores relacionales se permiten los operadores ABAP =, <>, <, >, <=, >=, CP (contains pattern) y NP (not contains pattern).

Todas las líneas del table control se enlazan entre ellas mediante el Y lógico. Además, mediante un pulsador del table control, es posible insertar entre las comparaciones una conexión O que en el table control se representa como una línea grabada gris. El pulsador "Verificar" comprueba si todos los nombres de campo que aparecen en las comparaciones se han declarado en la interfase o en los datos globales del formulario.

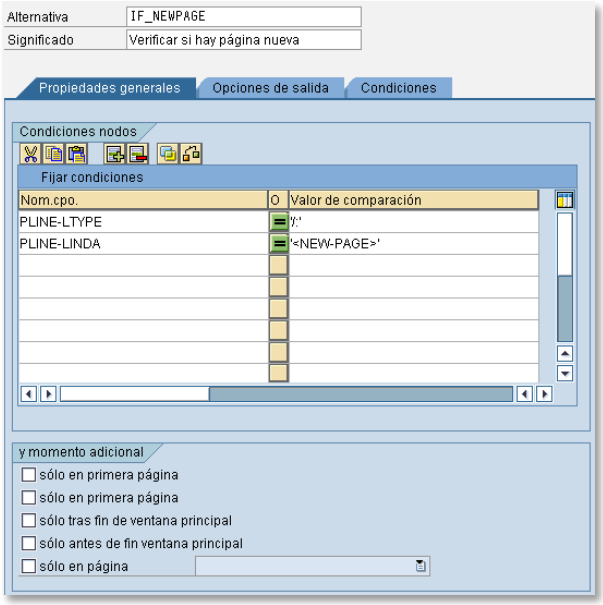


Ilustración 239 - Configuración formulario 15

En la pestaña "Opciones de salida" se indican el estilo asociado (sino se basa en el estándar), así como el marco y sombreado y las condiciones de salida.

Para el evento TRUE se ha creado un programa para la reinicializar la página:

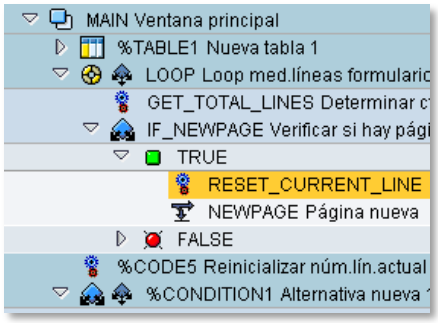


Ilustración 241 - Configuración formulario 17

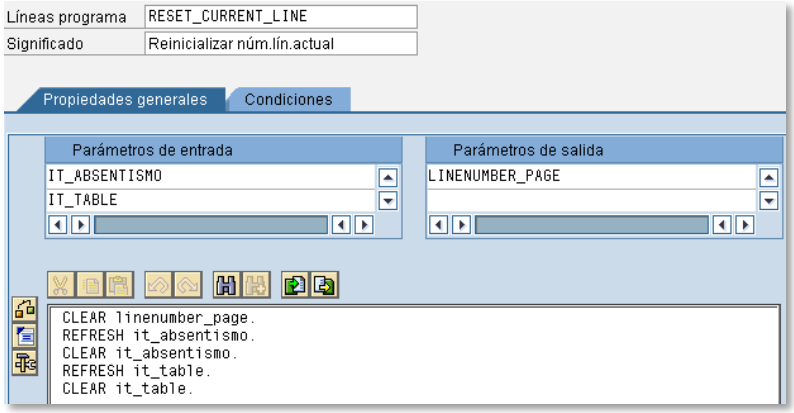


Ilustración 240 - Configuración formulario 16

Y por otra parte un comando para establecer el paso a la nueva página:

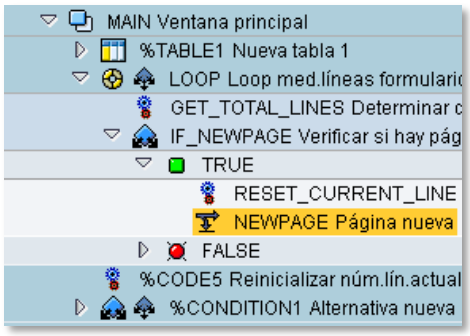


Ilustración 243 - Configuración formulario 19

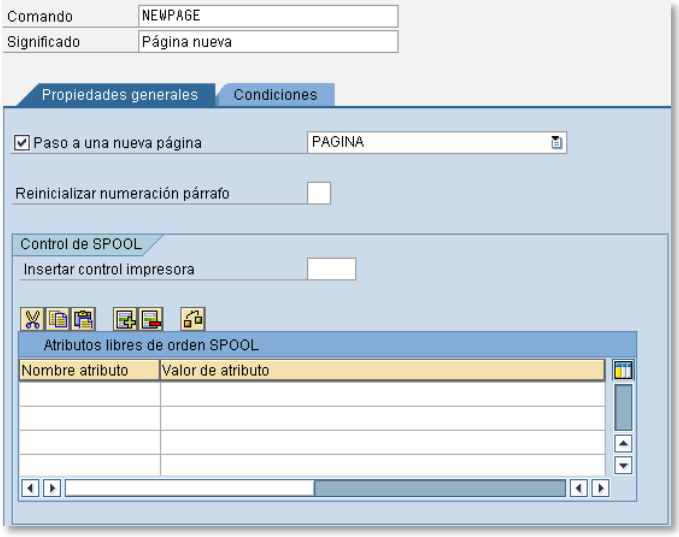


Ilustración 242 - Configuración formulario 18

El evento FALSE controla el número de líneas si no se ha llegado al final de página mediante las siguientes líneas de programa.

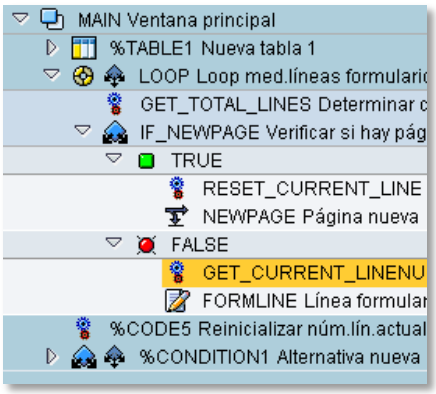


Ilustración 244 - Configuración formulario 21

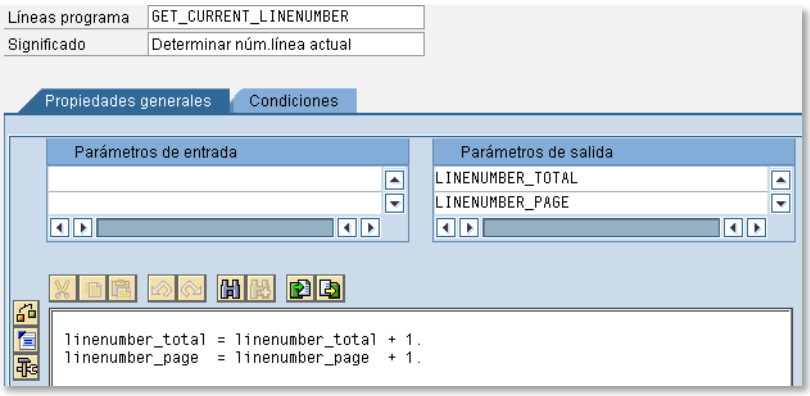


Ilustración 245 - Configuración formulario 20

Dentro de la ventana principal, también se ha creado un breve código para reinicializar el número de línea actual:

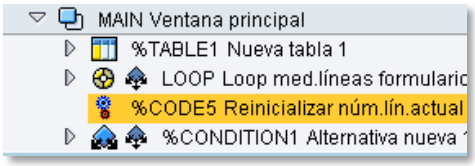


Ilustración 246 - Configuración formulario 22

Ilustración 247 - Configuración formulario 23

Logo cabecera

Se sitúa el cursor sobre la página creada denominada PAGINA (Formulario de nómina) y se hace click con el botón derecho del ratón. Se selecciona la opción *Crear -> Ventanas* y así se crea una nueva ventana de tipo auxiliar denominada LOGOCABECERA.

Esta ventana auxiliar ofrece en la solapa "Opciones de salida" la posibilidad de fijar una posición y tamaño así como también el marco y sombreado deseado:

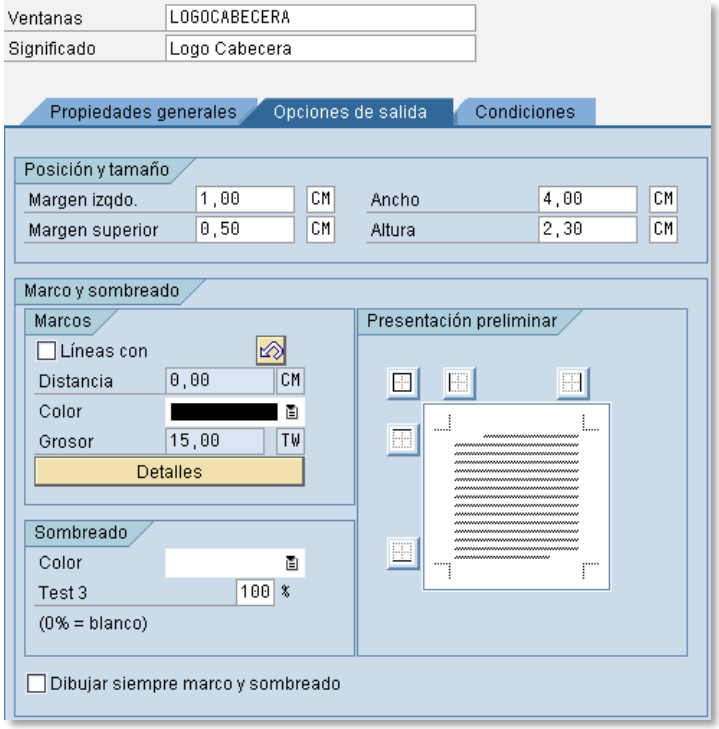


Ilustración 248 - Configuración formulario 24

Dentro de esta ventana auxiliar se crean dos nuevos nodos, uno para implementación de código y otro para función gráfica:

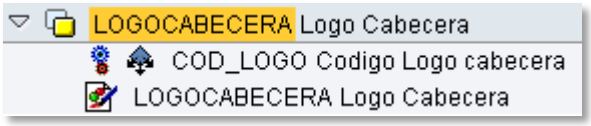


Ilustración 249 - Configuración formulario 25

Se ha creado el nodo de función gráfica para poder mostrar el logo en la cabecera del formulario. Es importante señalar que para introducir una imagen BMP en el formulario, ésta tiene que estar cargada previamente del PC a SAP, por lo que es necesario utilizar la transacción *se78*, la cual permite importar gráficos en ficheros con la extensión .BMP.

Por tanto, se accede en primer lugar a la transacción *se78*. También se puede acceder por el menú SAP:

Menú SAP / Herramientas / Imprimir formularios /Gestión / se78 Función gráfica.

Si se pulsa el botón "Import":

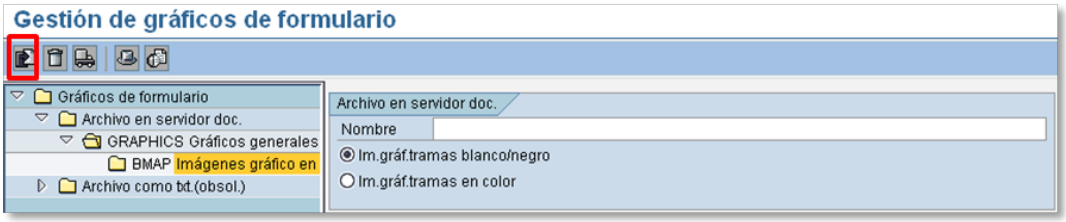


Ilustración 250 - Función gráfica. Transacción se78.

Y así, aparece una pantalla de selección donde se puede cargar la imagen .bmp del ordenador a SAP:

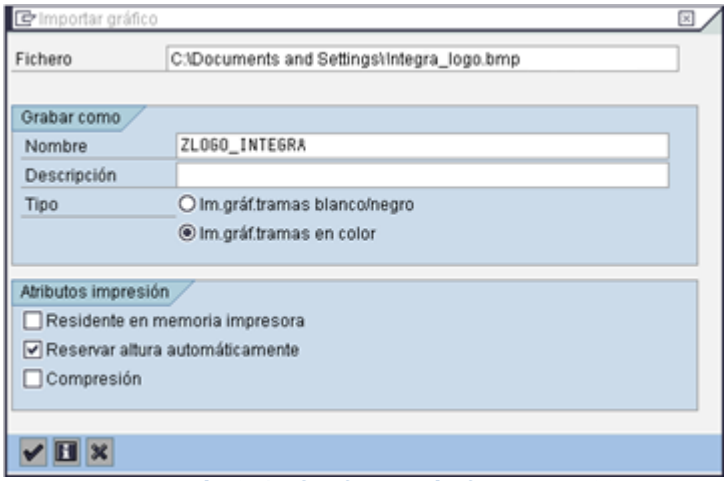


Ilustración 251 - Configuración formulario 26

Se pulsa OK y quedaría cargada la imagen del logo en SAP:

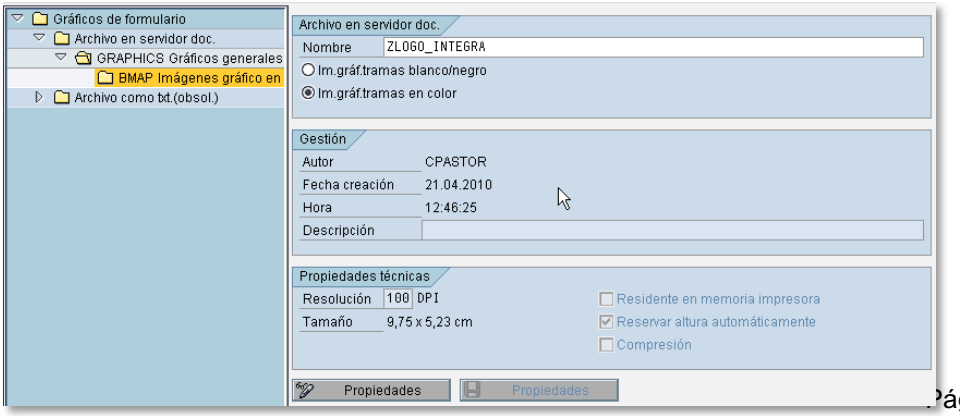


Ilustración 252 - Configuración formulario 27

Posteriormente, de nuevo en la transacción *smartforms*, en el nodo creado para la función gráfica, en la solapa "Propiedades generales", se selecciona la imagen que se acaba de cargar en SAP, del tipo *graphics* y formato *bmap*:

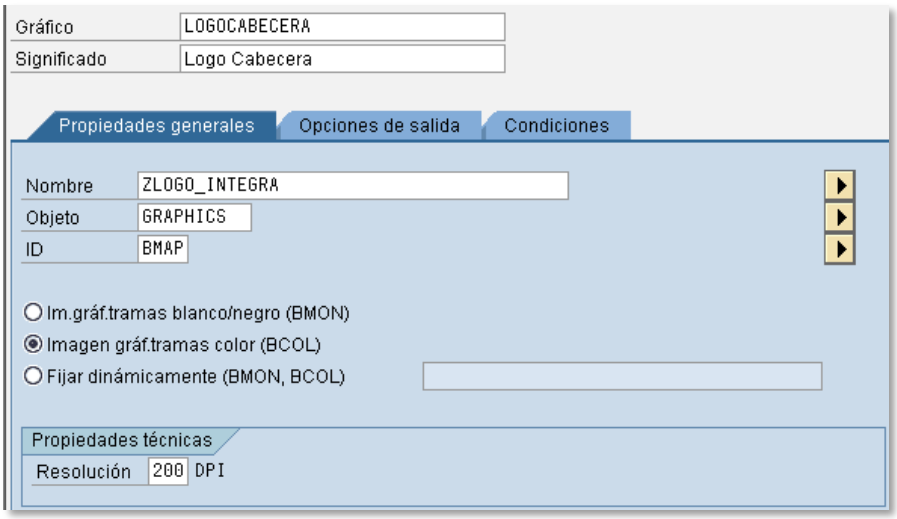


Ilustración 253 - Configuración formulario 28

En la pestaña "Opciones de salida" se selecciona la posición, marco y sombreado y presentación preliminar:

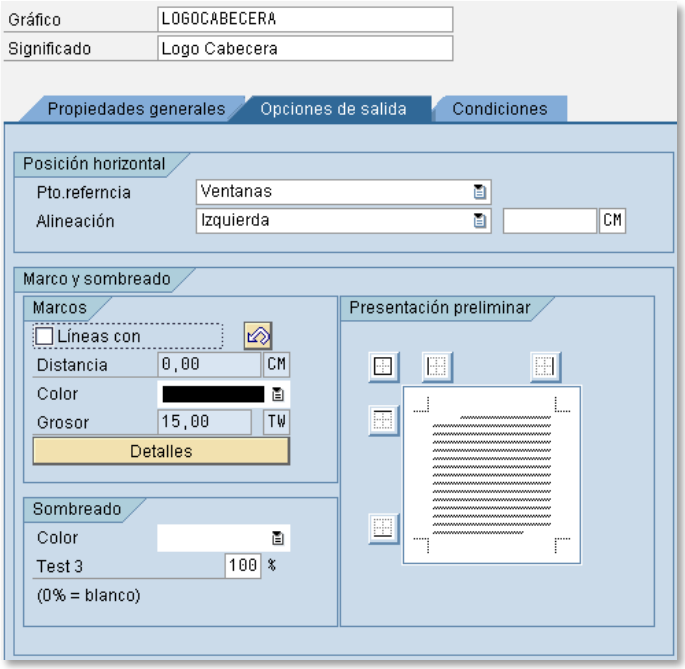


Ilustración 254 - Configuración formulario 29

Por otra parte, respecto al nodo creado para las líneas de código del logo, se han seleccionado como entrada los parámetros PFORM_AUX (formulario auxiliar) y PFORM (formulario) y como salida PFORM_AUX. Como se comprueba en la siguiente imagen, se ha inicializado el formulario auxiliar al formulario:

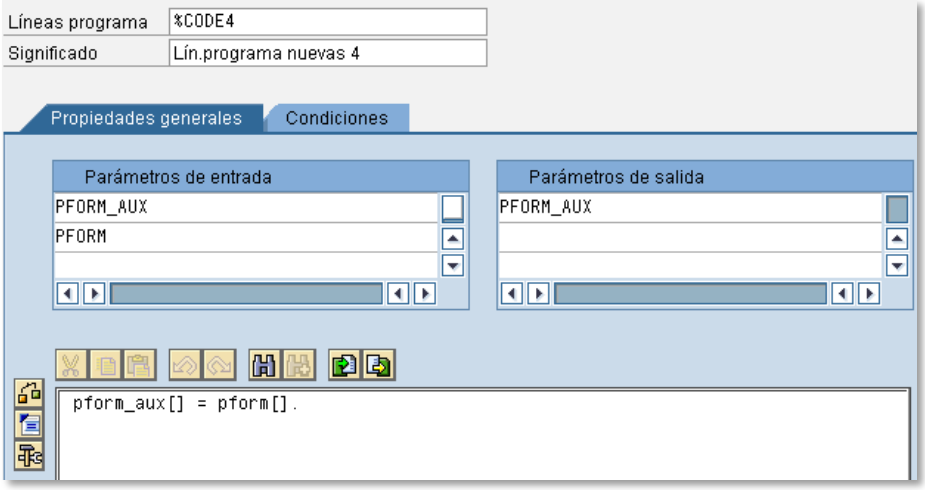


Ilustración 255 - Configuración formulario 30

Si se accede a la vista "Form Painter", se puede ajustar la posición y tamaño de la ventana auxiliar con el contenido para el logo de cabecera de la empresa:

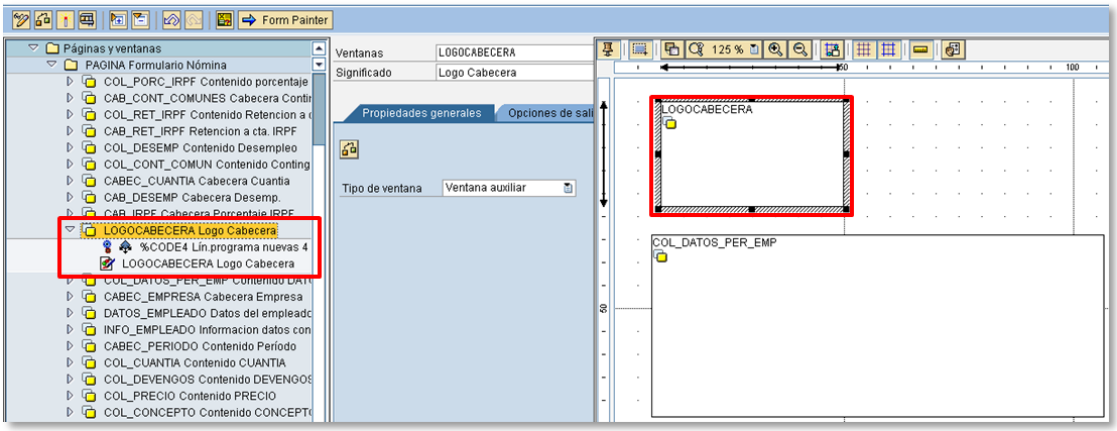


Ilustración 256 - Configuración formulario 31

Cabecera empresa.

Se crea un nuevo nodo de tipo ventana auxiliar para mostrar en el formulario los datos principales de la empresa. Se ha denominado esta ventana auxiliar como CABEC_EMPRESA. En su solapa "Opciones de salida" se ha fijado la posición, tamaño, marco y sombreado de esta venta auxiliar.

Por otra parte dentro de esta ventana de tipo auxiliar se han creado dos nodos como se puede comprobar a continuación:

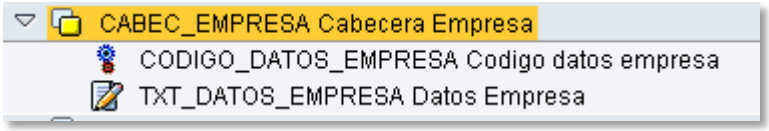


Ilustración 257 - Configuración formulario 32

En este caso se ha creado un nodo de texto de tipo elemento de texto, llamado TXT_DATOS_EMPRESA para introducir los datos que se desean mostrar de la empresa:

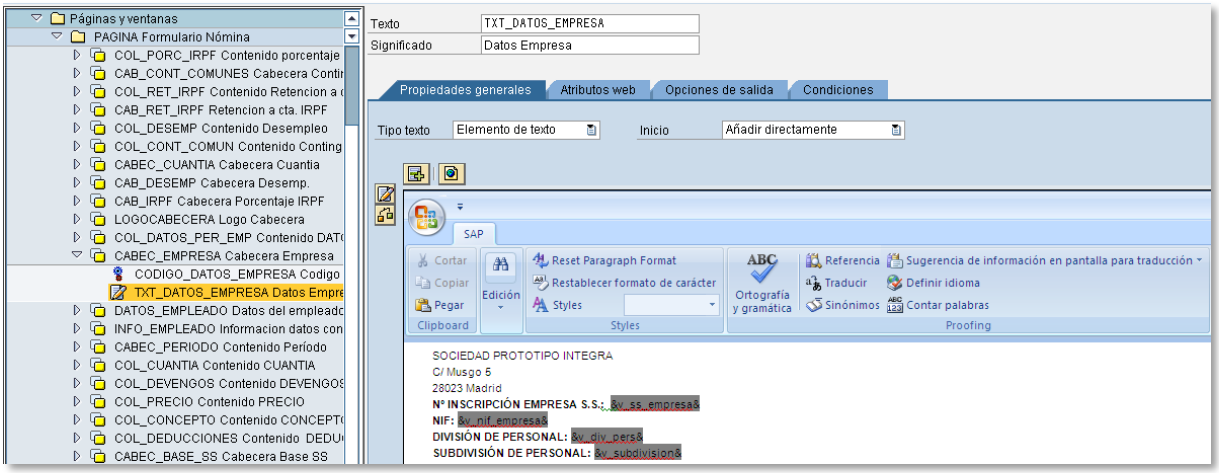


Ilustración 258 - Configuración formulario 33

Así, como se puede observar en esta imagen se muestran el nombre y los datos postales de la sociedad prototipo, que se escriben directamente. Pero, por otra parte, se desea además, mostrar información sobre algunas variables globales, para lo cual, se puede mostrar la lista de campos accediendo al menú superior *Utilidades -> Lista campos on/off* y arrastrando la variable correspondiente a la ventana de especificación del texto.

Otra posibilidad de insertar una variable para mostrar su información correspondiente en el texto, consiste en pulsar el botón y escribir el nombre de la variable entre "&".

Posteriormente, en la solapa "Opciones de salida", se indica uno de los estilos creados anteriormente para asociarlo al texto, puesto que si no es así, se basará en el estándar, así como el marco, sombreado y las condiciones de salida.

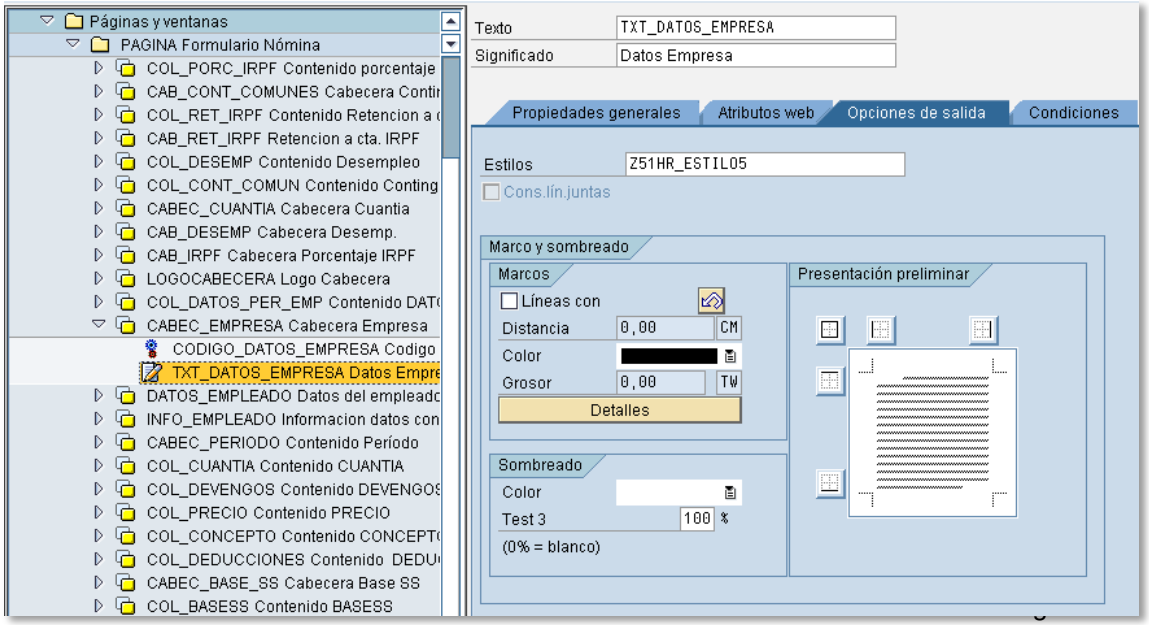


Ilustración 259 - Configuración formulario 34

Respecto al nodo creado para introducir las líneas de código, como entrada se seleccionan los parámetros PFORM_AUX y WA_PFORM y como salida las variables globales que se desean mostrar en el texto de la cabecera de la empresa, es decir el número de inscripción de la empresa en la Seguridad Social (v_ss_empresa), el NIF (v_nif_empresa), la división de personal (v_div_pers) y la subdivisión de personal (v_subdivision):

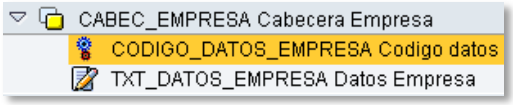


Ilustración 261 - Configuración formulario 35

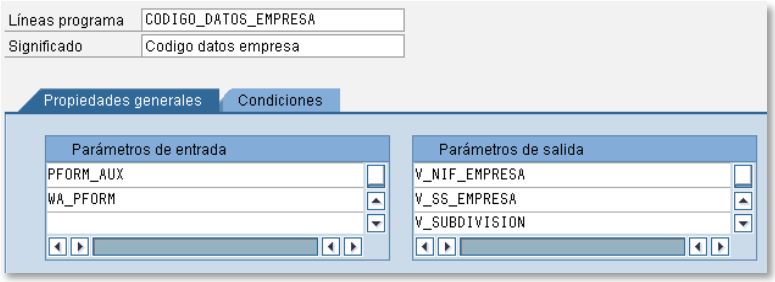
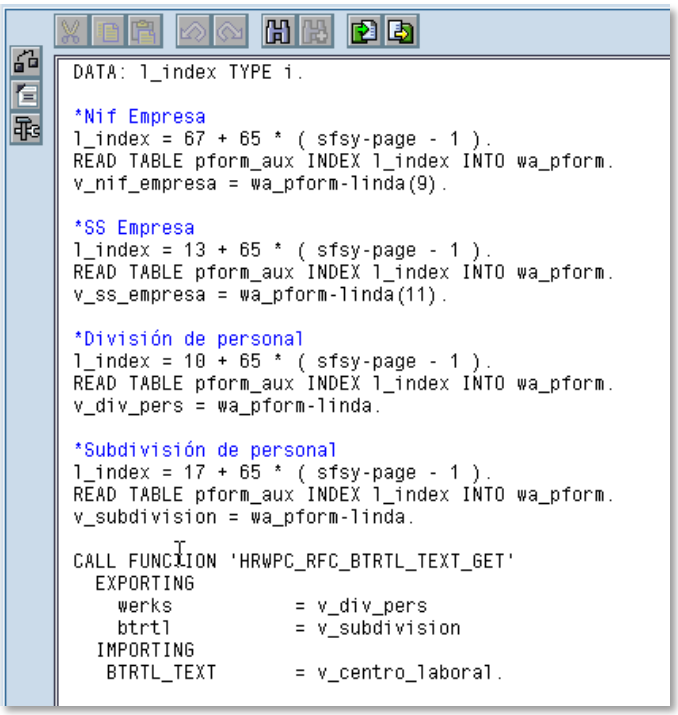


Ilustración 260 - Configuración formulario 36

Las líneas de código para la salida de información de los datos de la empresa en la cabecera del recibo se muestran a continuación:



```
DATA: l_index TYPE i.

*Nif Empresa
l_index = 67 + 65 * ( sfsy-page - 1 ).
READ TABLE pform_aux INDEX l_index INTO wa_pform.
v_nif_empresa = wa_pform-linda(9).

*SS Empresa
l_index = 13 + 65 * ( sfsy-page - 1 ).
READ TABLE pform_aux INDEX l_index INTO wa_pform.
v_ss_empresa = wa_pform-linda(11).

*División de personal
l_index = 10 + 65 * ( sfsy-page - 1 ).
READ TABLE pform_aux INDEX l_index INTO wa_pform.
v_div_pers = wa_pform-linda.

*Subdivisión de personal
l_index = 17 + 65 * ( sfsy-page - 1 ).
READ TABLE pform_aux INDEX l_index INTO wa_pform.
v_subdivision = wa_pform-linda.

CALL FUNCTION 'HRWPC_RFC_BTRTL_TEXT_GET'
  EXPORTING
    werks           = v_div_pers
    btrtl           = v_subdivision
  IMPORTING
   BTRTL_TEXT       = v_centro_laboral.
```

Ilustración 262 - Configuración formulario 37

Se extrae la información para las variables globales NIF de la empresa, número de inscripción a la Seguridad Social, división y subdivisión de personal de la que se trata, a través de la lectura de los campos individuales correspondientes del formulario creado en la transacción *pe51*.

Si se activa la vista Form Painter, se puede ajustar la posición y tamaño de la ventana para los datos de cabecera de la empresa:

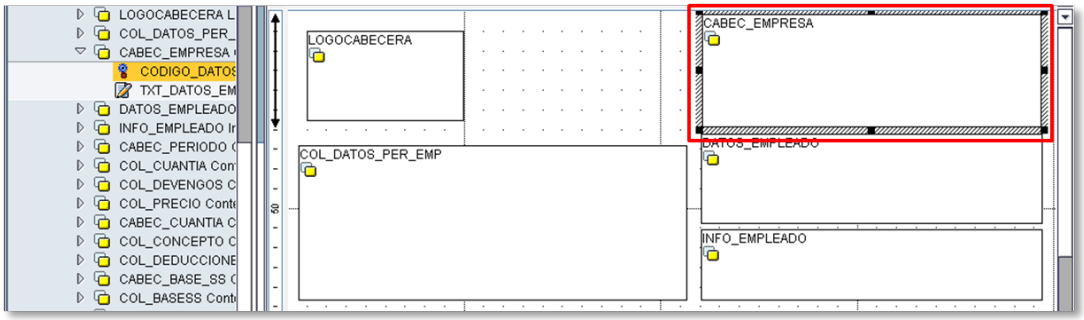


Ilustración 263 - Configuración formulario 38

De este modo, para mostrar los datos necesarios en el formulario, dispuestos según el diseño del mismo, se ha seguido el mismo procedimiento que en este ejemplo, es decir se han creado las ventanas auxiliares oportunas en cada caso, y para cada una de ellas, igual que en el ejemplo que se acaba de explicar, se ha creado un nodo de tipo elemento de texto y, otro nodo para la implementación del código encargado de extraer la información necesaria a mostrar según el formulario creado en la transacción *pe51*. Por ejemplo para sacar la información del empleado se ha seguido el mismo proceso.

Una vez que se ha terminado de crear el *smartform* "ZSMARTFORM_01", se verifica si hay errores pulsando la opción siguiente:

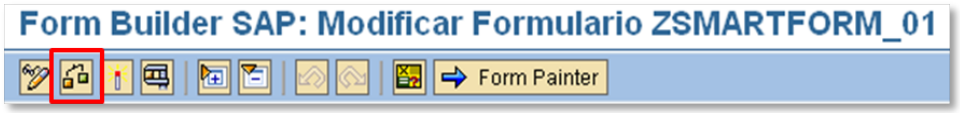


Ilustración 264 - Configuración formulario 39

Si no se producen errores se activa el formulario con el botón señalado a continuación:

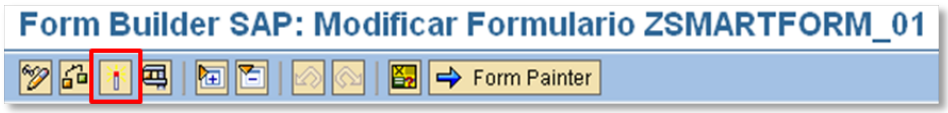


Ilustración 265 - Configuración formulario 40

Con este proceso se genera un módulo de funciones cuyo nombre se puede consultar accediendo a la siguiente sección del menú superior:

Entorno / Nombre del módulo de funciones

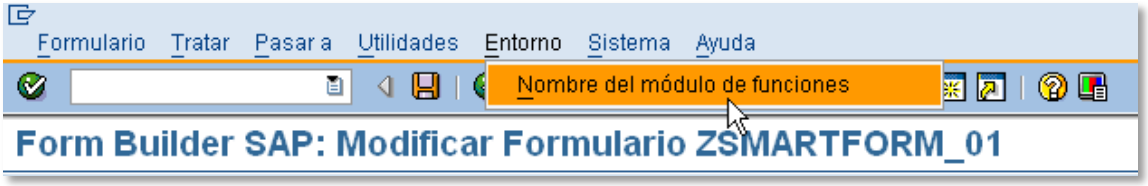


Ilustración 266 - Configuración formulario 41

Y aparece la siguiente información con el nombre del módulo de funciones:

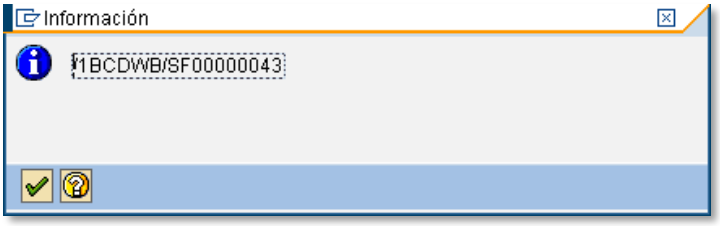


Ilustración 267 - Configuración formulario 42

Por otra parte, se puede acceder directamente a la transacción *se37* si se pulsa el siguiente botón:

Ilustración 268 - Configuración formulario 43

Como se puede observar, al pulsar este botón, aparece ya informado el nombre del módulo de funciones en la transacción *se37*.

Ilustración 269 - Configuración formulario 44

Este módulo de funciones generado puede ser llamado directamente desde un programa. En el caso que el módulo de funciones reciba parámetros de entrada se debe desasteriscar la línea: *user_settings = 'X'*

Otra forma de llamar al *smartform* desde el programa desarrollado para el smartform es la siguiente:

```
* Detectar la función del Smartform
  CALL FUNCTION 'SSF_FUNCTION_MODULE_NAME'
    EXPORTING
      formname          = smartf
    IMPORTING
      fm_name           = l_funcion
    EXCEPTIONS
      no_form           = 1
      no_function_module = 2
      OTHERS            = 3.
```

```
CALL FUNCTION l_funcion
    EXPORTING
      control_parameters    = sf_control_parameters
      user_settings         = 'X'
      pinfo                 = pinfo
      pform                 = pform[]
    IMPORTING
      job_output_info       = itab-output
    EXCEPTIONS
      err_max_linewidth     = 1
      err_format            = 2
      err_conv_not_possible = 3
      OTHERS                = 4.
```

7.4.3. Implementación desarrollo para generación del recibo de salarios en PDF.

Se desarrolla el programa *ZHR_NOMINA_PROT* para generar los recibos de salarios en PDF. Este programa realiza una llamada al programa estándar *RPCEDTE0* con la variante del recibo que se determine en la pantalla de selección, en este caso se determinará la variante creada con el recibo de salarios "ZZZZ" creado en la *pe51* y, también utiliza el smartform creado en el apartado anterior "ZSMARTFORM_01", como se observa en las siguientes líneas de código del programa.

```
**********************************************************************
* PANTALLA DE SELECCIÓN
**********************************************************************
* Variante y nombre del Smartform
SELECTION-SCREEN BEGIN OF BLOCK a1 WITH FRAME TITLE text-001.
PARAMETERS: edt_vari TYPE hrcedtva DEFAULT 'RECIBO PFC',        "Variante RPCEDTE0 para el prototipo
            smartf   TYPE tdsfname DEFAULT 'ZSMARTFORM_01'.     "Smartforms desarrollado para el prototipo

SELECTION-SCREEN END OF BLOCK a1.
```

Ilustración 270 - Configuración formulario 45

De esta forma, al ejecutar el programa desarrollado para convertir el programa en PDF, se observa el smartform y variante EDT propuestos en el programa:

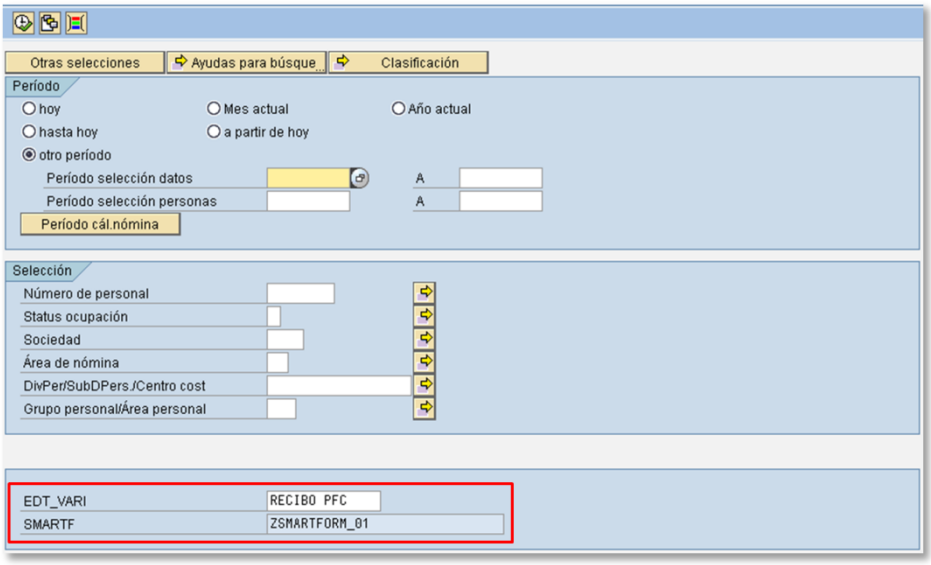


Ilustración 271 - Configuración formulario 46

El funcionamiento del programa *ZHR_NOMINA_PROT* para obtener los recibos de salarios de los empleados en formato PDF se describe a continuación. Si se desea consultar el código del mismo se puede acceder a la transacción *se38* en el prototipo.

A través de base de datos lógica se seleccionan los empleados a los que se les quiere sacar el recibo. Dicha selección se puede hacer mediante número de personal, status de ocupación, Sociedad, área de nómina, DDP/SDP/Centro de coste o bien por grupo y área de personal.

Para cada empleado seleccionado, se accede a los infotipos que contienen datos necesarios (datos personales, datos de organización, direcciones, datos de nómina, seguridad social…) para proporcionarle al *smartform* dichos datos y a continuación, se obtiene su recibo de salarios (*pe51*).

El archivo PDF se podrá visualizar o descargar al PC local.

8. PLAN DE VALIDACIÓN Y VERIFICACIÓN DEL SOFTWARE.

8.1 Introducción

8.1.1. Propósito del documento.

El presente documento contiene un listado de pruebas de aceptación que servirán para comprobar el correcto funcionamiento del sistema y además verificar el cumplimiento de la solicitud del cliente.

Cada una de las pruebas llevará asociada una descripción completa, explicando asimismo su finalidad, los pasos a seguir para su realización y los criterios para la aceptación de la prueba.

El entorno de realización de las pruebas también quedará especificado en el documento. Para ello serán indicados los requisitos software y hardware mínimos con el fin de garantizar una correcta evaluación de las pruebas, haciendo que los resultados de las mismas se acerquen en la mayor medida posible a los obtenidos por el sistema en el entorno de explotación.

Una vez terminada cada prueba deberá ser rellenado el formulario propuesto en el presente documento indicando los resultados obtenidos y toda la información relativa a la misma que pueda resultar de interés para un futuro.

Teniendo como guía el presente documento, obtendremos un sistema verificado y validado, funcionando correctamente y asegurando la satisfacción del cliente debido el cumplimento de su solicitud.

Para la realización de este documento será utilizada una adaptación de la metodología ESA Lite, ya que debido a las características del proyecto facilita la definición de pruebas y cubre los objetivos establecidos.

8.1.2. Visión general del Plan de Validación y Verificación del Sistema.

El documento está dividido en los siguientes apartados:

- **Plan de prueba**: esta sección describe todos y cada uno de los elementos del sistema que serán probados, así como las características que serán verificadas y los productos que deberán entregarse antes y después de la realización de las pruebas. El plan de prueba abarca también las tareas necesarias para preparar y llevar a cabo cada una de las pruebas, así como el entorno necesario para la ejecución de las mismas y el criterio de aceptación o rechazo que se va a aplicar a las pruebas.

- **Procedimientos de prueba**: recoge los procedimientos de prueba que se aplicarán sobre el sistema. Cada uno de ellos vendrá definido por un identificador único, su descripción, las condiciones necesarias en el sistema, y los pasos a seguir para llevar a cabo la prueba.

- **Plantilla de informe de prueba**: por cada prueba que se realice sobre el sistema, se deberá rellenar un informe, siguiendo el formato y el proceso que se describe en este apartado.

- **Matriz de Trazabilidad**: Aunque la metodología *ESA Lite* no lo incluye para este documento, se realizará una matriz de trazabilidad entre requisitos de capacidad y pruebas con el fin de asegurar que todas las funcionalidades requeridas por el cliente serán probadas.

8.2 Plan de prueba

Para poder desarrollar un sistema informático de calidad que funcione de manera correcta es imprescindible establecer un buen plan de pruebas.

En este apartado se definen los objetivos de las pruebas a realizar y cómo han de llevarse a cabo. Debe quedar recogido qué elementos van a ser probados, las características del sistema que se van a identificar, los elementos entregables, las actividades a realizar para poder construir una prueba, qué requisitos debe tener el sistema para que las pruebas se ejecuten con éxito y, por último, los criterios a tener en cuenta por el equipo de desarrollo para determinar si una prueba es finalizada con éxito o no.

8.2.1. Definición del alcance de las pruebas

Para cubrir el objetivo de elaborar un plan de pruebas detallado, se presentará los tipos de pruebas necesarias para validar correctamente la implementación del sistema:

- **Pruebas Unitarias:** con ellas se comprobará el correcto funcionamiento de los componentes y clases presentes en el sistema con el objetivo de asegurar que cada uno de los elementos funcionan correctamente por separado.

- **Pruebas de Integración:** el propósito que persigue estas pruebas es la de comprobar que todas las partes del sistema están ensambladas correctamente y su interacción no produce errores o salidas no esperadas.
- **Pruebas de Aceptación:** se centran en abarcar todas aquellas situaciones que verifican los requisitos software descritos por el cliente y que además son impuestos por el cliente como mínimos para aceptar como válido el sistema.
- **Pruebas del Sistema:** tiene como objetivo verificar el correcto funcionamiento de los componentes del sistema mediante diferentes pruebas de caja negra que cubren diferentes ámbitos (rendimiento, resistencia ante fallos...)
- **Pruebas de Implantación:** se centran en verificar que una vez se ha implantado el sistema en el cliente, éste funciona correctamente.

Los objetivos de este apartado serán los siguientes:

- Comprobar la completitud de la estructura y funcionalidad de los componentes del sistema.
- Verificar la interacción correcta entre componentes.
- Comprobar el correcto funcionamiento del sistema en el entorno de operación final muy similar al que el cliente puede utilizar.
- Corroborar que el sistema es estable ante diferentes situaciones.

En caso de posibles errores controlados, ofrecer menajes que ayuden a identificar cual es el problema facilitándole la labor de conseguir el objetivo correctamente.

8.2.2. Entregables

Para poder probar cada uno de los elementos y funcionalidades descritas en el apartado anterior es necesario tener cierto conocimiento acerca de cómo funciona el sistema y de los recursos que son necesarios para el mismo, además de saber qué criterios se han definido para que el sistema pueda ser considerado válido y, por tanto, cumpla con las necesidades del cliente.

Por ello, se hace indispensable disponer de una serie de documentos y recursos antes de la realización de las pruebas:

- Documento de Estudio de la Viabilidad.
- Documento de Análisis del Sistema.
- Documento de Diseño del Sistema.
- Plan de Validación y Verificación del Software.
- El software del sistema.
- Manuales de usuario del sistema.

Una vez que se dispone de los recursos necesarios para la realización de las pruebas, se procederá a ejecutar cada una de ellas en el sistema. Los resultados de las pruebas serán recogidos en un informe denominado Informe de realización de pruebas del sistema, en el cual se registrará toda información acerca de las pruebas realizadas. Dicho informe deberá contener una tabla por cada prueba realizada, siguiendo la plantilla definida para tal fin en el apartado *7.4. Plantilla de informe de pruebas*.

8.2.3. Tareas de prueba

Desarrollar un sistema de calidad que cumpla con el resultado esperado por el cliente requiere definir un conjunto de pruebas lo más completo posible, de forma que cada una de las funcionalidades del sistema se compruebe correctamente.
Debido a que el conjunto de pruebas puede llegar a ser excesivamente numeroso se hace necesaria la definición de un conjunto de tareas que sirvan de guía para preparar y desarrollar cada una de las pruebas.

Por lo tanto, las tareas definidas para desarrollar las pruebas de este proyecto son las siguientes:

- **Definición de la prueba de aceptación:** Se debe realizar una descripción acerca de la prueba, especificando cual es el objetivo de la misma, qué elementos del sistema serán sometidos a prueba y las características que debe tener el sistema para que la prueba pueda ser ejecutada. Además se detallará cada uno de los pasos a realizar para la correcta ejecución de la prueba.
- **Ejecución de la prueba de aceptación:** Observando el comportamiento del sistema y los resultados obtenidos se podrá determinar si la prueba es superada con éxito o no.
- **Registro de la prueba de aceptación:** Deberá generarse una tabla con la información acerca de la prueba, los resultados y los posibles fallos encontrados. Esta tabla debe cumplir el formato definido en el apartado 7.4. Plantilla de informe de pruebas de este documento y ser incluida en el *Informe de realización de pruebas del sistema*. El documento con el resultado de las pruebas se adjuntará con la documentación del proyecto, pero no se incluirá en la memoria. El nombre de este documento será "Informe de Pruebas del Sistema.doc"

8.2.4. Necesidades del entorno

Para que las pruebas definidas puedan ser ejecutadas de manera satisfactoria y produzcan los mismos resultados que en el entorno en el que el sistema real debe ser implantado, es necesario definir las características que debe tener el sistema donde se van a realizar las pruebas.

En el caso de este proyecto, el entorno de pruebas tendrá las mismas características que el entorno de implantación del sistema, por lo que en este apartado no es necesario definir nuevas necesidades para el entorno.

8.2.5. Criterio de aceptación/rechazo de un caso de prueba

Al realizar la ejecución de cada uno de los casos de prueba definidos en el plan, es necesario determinar si la prueba se considera válida porque el sistema funciona como debería, o si presenta algún tipo de fallo en alguna de las funcionalidades requeridas.

El criterio establecido en este proyecto para considerar una prueba como *Aceptada*, considera necesario que dicha prueba se ejecute según lo definido, es decir, el sistema tendrá que responder de la manera exacta que detalle el caso de prueba correspondiente. En el caso de que el sistema produzca algún tipo de fallo o proporcione un resultado diferente al esperado, la prueba será *Rechazada*.

8.3 Procedimientos de prueba

En este apartado se especifican las pruebas que se deben realizar al sistema para comprobar su correcto funcionamiento y que cumple con todas las especificaciones.

A continuación se describe el formato de tabla utilizado para la especificación de las pruebas y los distintos campos que contiene:

- **Identificador:** Nombra de manera única a la prueba siguiendo el formato **PR-XXX**, donde *XXX* tomará valores numéricos dentro del rango 000-999.
- **Descripción:** Especifica el objetivo de la prueba.
- **Precondiciones:** Describe el estado en el que se debe encontrar el sistema de forma previa a la realización de la prueba.
- **Pasos a seguir:** Establece la secuencia de pasos que debe realizar el responsable de la prueba sobre el sistema.

Las pruebas a realizar en este proyecto, están encaminadas a garantizar que los desarrollos y parametrizaciones funcionan adecuadamente. Por tanto, se ejecutarán los procesos recogidos en la fase de análisis de requisitos, comprobando el funcionamiento adecuado. Las pruebas son unitarias, si bien tienen como objetivo realizar una prueba global de todo el sistema. Por este motivo, se incluirán procesos de cada uno de los módulos de SAP afectados:

Identificador	**PR-001**
Descripción	Arrancar la aplicación correctamente
Precondiciones	Ninguna
Pasos a seguir	Hacer doble click en la entrada correspondiente para arrancar el sistema. Introducir usuario y contraseña para logarse en el sistema. Comprobar que la aplicación arranca correctamente.

Tabla 106 - Procedimiento de prueba PR-001

Identificador	**PR-002**
Descripción	Introducir una transacción en el cuadro de diálogo de SAP para acceder a una determinada funcionalidad
Precondiciones	Estar logado en el sistema
Pasos a seguir	Introducir la transacción PA20 para visualizar los datos maestros de empleados. Verificar que no se produce ningún dump y se accede correctamente a los datos.

Tabla 107 - Procedimiento de prueba PR-002

Identificador	**PR-003**
Descripción	Iniciar funcionalidad desde el menú SAP
Precondiciones	Estar logado en el sistema
Pasos a seguir	Desplegar el menú SAP y buscar transacción PA20 para acceder a los datos maestros de empleados desde el menú.

Tabla 108 - Procedimiento de prueba PR-003

Identificador	PR-004
Descripción	Salir de la aplicación
Precondiciones	Ninguna
Pasos a seguir	Hacer click en el botón salir del sistema o bien introducir transacción "/nex". Comprobar que la aplicación se cierra correctamente.

Tabla 109 - Procedimiento de prueba PR-004

Identificador	PR-005
Descripción	Actualizar el registro de control de nómina.
Precondiciones	Estar logado en el sistema.
Pasos a seguir	Se accede a la transacción PA03. Se actualiza el status del registro de nómina en "Libre para correcciones".

Tabla 110 - Procedimiento de prueba PR-005

Identificador	PR-006
Descripción	Generar el calendario personal
Precondiciones	Estar logado en el sistema.
Pasos a seguir	Se ejecuta la transacción para lanzar el programa RPTGENE0. Se selecciona el colectivo de empleados cuyo calendario anual se quiere generar. Se ejecuta el programa. Se verifica que el calendario se ha generado correctamente para el colectivo de empleados.

Tabla 111 - Procedimiento de prueba PR-006

Identificador	PR-007
Descripción	Estimar los devengos anuales y calcular el IRPF
Precondiciones	Estar logado en el sistema. Registro de gestión en status "Libre para correcciones". Calendario de personal actualizado.
Pasos a seguir	Ejecutar transacción para ejecutar el programa RPIGA0E0. Seleccionar colectivo de empleados cuyo IRPF se quiere actualizar. Ejecutar el juego de datos obtenido para actualizar el infotipo 0062 de los empleados.

Tabla 112 - Procedimiento de prueba PR-007

Identificador	PR-008
Descripción	Simulación de nómina
Precondiciones	Estar logado en el sistema. Calendario personal generado. IRPF actualizado.
Pasos a seguir	Se ejecuta transacción para ejecutar programa de cálculo de nómina RPCALCE0. Check box para "Simulación de cálculo de nómina" tiene que estar marcado. Se selecciona el área de nómina correspondiente que se desea calcular. Se ejecuta el programa y se verifican los resultados obtenidos.

Tabla 113 - Procedimiento de prueba PR-008

Identificador	PR-009
Descripción	Actualizar el registro de control de nómina "Libre para cálculo de nómina".
Precondiciones	Estar logado en el sistema. Status previo del registro de gestión en "libre para correcciones".
Pasos a seguir	Se ejecuta transacción PA03 para actualizar el status del registro de gestión. Se actualiza el status haciendo en click en el botón "Libre para cálculo de nómina".

Tabla 114 - Procedimiento de prueba PR-009

Identificador	PR-010
Descripción	Calcular la nómina en real
Precondiciones	Estar logado en el sistema. Generación de calendario personal. Actualización de IRPF y devengos anuales. Registro de gestión con status "Libre para cálculo de nómina".
Pasos a seguir	Se ejecuta transacción para acceder al driver de nómina RPCALCE0. Se comprueba que el check box para "Simulación" no está marcado. Se selecciona el área de nómina que se desea calcular. Se ejecuta el programa. Se verifica que los resultados obtenidos son correctos.

Tabla 115 - Procedimiento de prueba PR-010

Identificador	PR-011
Descripción	Generar el recio de salarios
Precondiciones	Estar logado en el sistema. Cálculo de la nómina en real.
Pasos a seguir	Ejecutar transacción para acceder al programa de generación de recibos en PDF. Seleccionar parámetros deseados en la pantalla de selección. Ejecutar y verificar que los recibos de nómina obtenidos en PDF son correctos.

Tabla 116 - Procedimiento de prueba PR-011

Identificador	PR-012
Descripción	Envío automático de recibos de salarios
Precondiciones	Realizar el desarrollo que permitirá el envío automático de los recibos de salario de los empleados.
Pasos a seguir	Por determinar.

Tabla 117 - Procedimiento de prueba PR-012

Identificador	PR-013
Descripción	Obtener los boletines de cotización , modelo TC1
Precondiciones	Estar logado en el sistema. Nómina calculada en real.
Pasos a seguir	Se ejecuta la transacción que accede al programa de generación de TC. Se seleccionan los parámetros de selección en la pantalla: CCC, área de nómina, periodos a generar…. Se selecciona la opción de modelo impreso de los boletines de cotización. Se ejecuta y se verifica que los resultados obtenidos son correctos.

Tabla 118 - Procedimiento de prueba PR-013

Identificador	PR-014
Descripción	Obtener el fichero FAN para la Seguridad Social
Precondiciones	Estar logado en el sistema. Nómina calculada en real.
Pasos a seguir	Se ejecuta la transacción que accede al programa de generación de TC. Se seleccionan los parámetros de selección en la pantalla: CCC, área de nómina, periodos a generar…. Se selecciona la opción de obtención de los ficheros FAN (“Generar ficheros Temse”). Se ejecuta y se verifica que los resultados obtenidos son correctos.

Tabla 119 - Procedimiento de prueba PR-014

Identificador	PR-015
Descripción	Envío de ficheros FAN a la Seguridad Social
Precondiciones	Ficheros Temse generados
Pasos a seguir	Se conectará a la aplicación WinSuite. Se logará el usuario con la clave de autorizado correspondiente. Se enviará a la Seguridad Social mediante esta aplicación el fichero obtenido de SAP.

Tabla 120 - Procedimiento de prueba PR-015

Identificador	PR-016
Descripción	Preparar intercambio de datos para transferencias
Precondiciones	Estar logado en el sistema. Cálculo de nómina previamente realizado.
Pasos a seguir	Se ejecuta la transacción para obtener el identificador de transferencias con el cual se obtendrá el fichero en un paso posterior. Se comprueba que el programa ha funcionado correctamente y que los importes de las transferencias cuadran con el resultado obtenido del reporte de cc-nóminas para el concepto /559.

Tabla 121 - Procedimiento de prueba PR-016

Identificador	PR-017
Descripción	Preparar el disquete para transferencias
Precondiciones	Estar logado en el sistema. Cálculo de nómina en real. Haber generado identificador de transferencias (en el paso anterior).
Pasos a seguir	Generar la transacción con el programa para generación del fichero de transferencias. Seleccionar el identificador obtenido en el paso previo. Ejecutar y verificar que todo ha ido correctamente.

Tabla 122 - Procedimiento de prueba PR-017

Identificador	PR-018
Descripción	Descargar el disquete con las transferencias
Precondiciones	Estar logado en el sistema. Cálculo de nómina en real. Identificador de transferencias. Ejecución del programa que genera el fichero de transferencias.
Pasos a seguir	Desde la transacción FDTA seleccionaremos el fichero que se ha generado en el paso anterior. Se hará click en el botón descargar fichero. Se guardará en la ruta deseada del ordenador.

Tabla 123 - Procedimiento de prueba PR-018

Identificador	PR-019
Descripción	Envío de los ficheros de transferencias
Precondiciones	Estar logado en el sistema. Cálculo de nómina en real. Identificador de transferencias. Fichero de transferencias generado. Fichero descargado en el ordenador.
Pasos a seguir	Logarse en la plataforma web habilitada por el banco. Enviar el fichero SEPA obtenido de SAP. Comprobar que se ha realizado el envío correctamente.

Tabla 124 - Procedimiento de prueba PR-019

Identificador	PR-020
Descripción	Generar el fichero de rentas para el modelo 190 de Hacienda
Precondiciones	Estar logado en el sistema. Cálculo de nómina en real.
Pasos a seguir	Se ejecuta transacción para acceder al programa RPC190E0. Se seleccionan los parámetros deseados en la pantalla de selección. Se selecciona el modelo 190. Se ejecuta y se comprueba que los resultados obtenidos son correctos.

Tabla 125 - Procedimiento de prueba PR-020

Identificador	PR-021
Descripción	Generar el certificado de rentas para el modelo 190 de Hacienda
Precondiciones	Estar logado en el sistema. Cálculo de nómina en real.
Pasos a seguir	Se ejecuta transacción para acceder al programa RPC190E0. Se seleccionan los parámetros deseados en la pantalla de selección. Se selecciona el certificado de retenciones. Se ejecuta y se comprueba que los resultados obtenidos son correctos.

Tabla 126 - Procedimiento de prueba PR-021

Identificador	PR-022
Descripción	Envío de los ficheros de Hacienda
Precondiciones	Ficheros generados de SAP.
Pasos a seguir	Logarse en la sede electrónica de la AEAT. Realizar el envío del fichero para el modelo 190. Comprobar que el envío se ha realizado correctamente. Realizar el envío del fichero para el certificado de retenciones. Comprobar que el envío se ha realizado correctamente.

Tabla 127 - Procedimiento de prueba PR-022

Identificador	PR-023
Descripción	Generación reporte de cc-nóminas
Precondiciones	Estar logado en el sistema. La nómina tiene que estar previamente calculada en real.
Pasos a seguir	Ejecución del programa habilitado por SAP para extraer el resumen de todos los conceptos de nómina que ha cobrado cada empleado.

Tabla 128 - Procedimiento de prueba PR-023

Identificador	PR-024
Descripción	Ejecutar la contabilidad y el cuadre de nómina
Precondiciones	Estar logado en el sistema. Nómina calculada en real.
Pasos a seguir	Se ejecuta la transacción para el programa RPCIPE00. Se selecciona el área de nómina deseada. Se selecciona la generación del comprobante en simulación. Se verifica que no se produce ningún error. Se selecciona la generación del comprobante en real. Se verifica que los resultados obtenidos son correctos y que los saldos están compensados. Se cuadran los resultados obtenidos con el reporte de cc-nóminas.

Tabla 129 - Procedimiento de prueba PR-024

Identificador	PR-025
Descripción	Envío a FI del documento contable generado
Precondiciones	Estar logado en el sistema. La nómina debe estar previamente calculada. Se ha verificado que el documento contable generado tiene los saldos balanceados y cuadra con el reporte de cc-nóminas. Documento contable generado en "Ejecución en productivo" y NO en "Simulación".
Pasos a seguir	Se hace click en el botón habilitado para liberar el documento contable. Se hace click en el botón habilitado para enviar el documento contable al sistema de Finanzas.

Tabla 130 - Procedimiento de prueba PR-025

Las pruebas realizadas han finalizado con éxito, por tanto se determina que el sistema se encuentra en disposición de ser instalado en los clientes que lo requieran.

Las pruebas se han realizado en el entorno de calidad. Se trata del sistema en el que se consolidan los cambios y configuraciones realizadas en SAP. Una vez validadas las pruebas, los cambios pueden implementarse en el sistema productivo.

8.4 Plantilla de informe de pruebas

Durante la realización de las pruebas del sistema se debe realizar un informe en el que se detallen los resultados obtenidos. A continuación se especifican los campos que deberían ser incluidos en el informe así como el formato establecido:

- **Identificador:** Identificador de la prueba realizada.

- **Fecha:** Fecha en la que se realizó la prueba.
- **Responsable:** Miembro del equipo del proyecto encargado de realizar la prueba.
- **Descripción:** Objetivo de la prueba realizada.
- **Resultado:** Este campo mostrará el valor *Aceptada* si el sistema ha realizado la prueba correctamente, o *Rechazada* en caso contrario.
- **Descripción de los fallos:** Si la prueba ha sido *Rechazada* este campo contendrá una descripción de los fallos encontrados durante la realización de dicha prueba.

Identificador	
Fecha	
Responsable	
Descripción	
Resultado	
Descripción de los fallos	

Tabla 131 - Plantilla informe pruebas

8.5 Matriz de trazabilidad Pruebas / Requisitos de Capacidad

	RU-C-001	RU-C-002	RU-C-003	RU-C-004	RU-C-005	RU-C-006	RU-C-007	RU-C-008	RU-C-009	RU-C-010	RU-C-011	RU-C-012	RU-C-013	RU-C-014	RU-C-015	RU-C-016	RU-C-017	RU-C-018	RU-C-019	RU-C-020
PR-001	X																			
PR-002		X																		
PR-003			X																	
PR-004				X	X															
PR-005						X	X													
PR-006						X	X													
PR-007						X	X													
PR-008						X	X													
PR-009								X	X											
PR-010								X	X											
PR-011										X										
PR-012											X									
PR-013												X								
PR-014												X								
PR-015													X							
PR-016														X						
PR-017														X						
PR-018														X						
PR-019															X					
PR-020																X				
PR-021																X				
PR-022																	X			
PR-023																		X		
PR-024																			X	
PR-025																				X

Tabla 132 - Matriz de trazabilidad Pruebas / Requisitos de Capacidad

9. MANUAL DE USUARIO

9.1 Flujo del proceso de cálculo de nómina

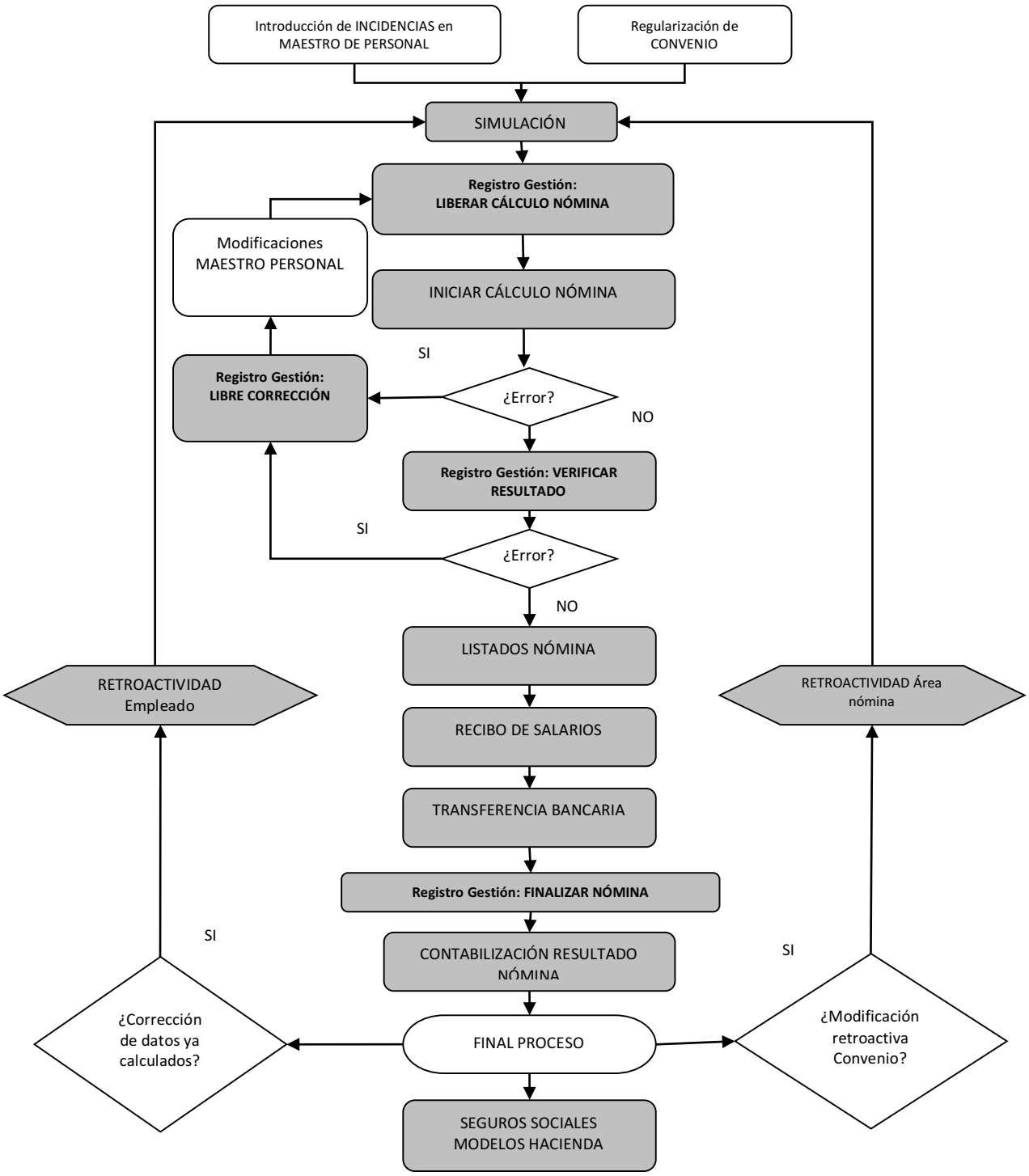


Ilustración 272 - Flujo proceso de nómina

9.2 Registro Gestión Área de Nómina: Diferentes Status (PA03)

El Registro de Gestión determina el periodo de cálculo de nómina que estamos efectuando, el periodo máximo de retroactividad y de modificaciones del Maestro de Personal para cada Área de Nómina.

Adicionalmente, cada periodo de cálculo de nómina viene controlado por los diferentes *status de nómina del Registro de Gestión:*

- Libre para corrección
- Libre para cálculo de nómina
- Verificar resultados nómina
- Fin de cálculo de nómina

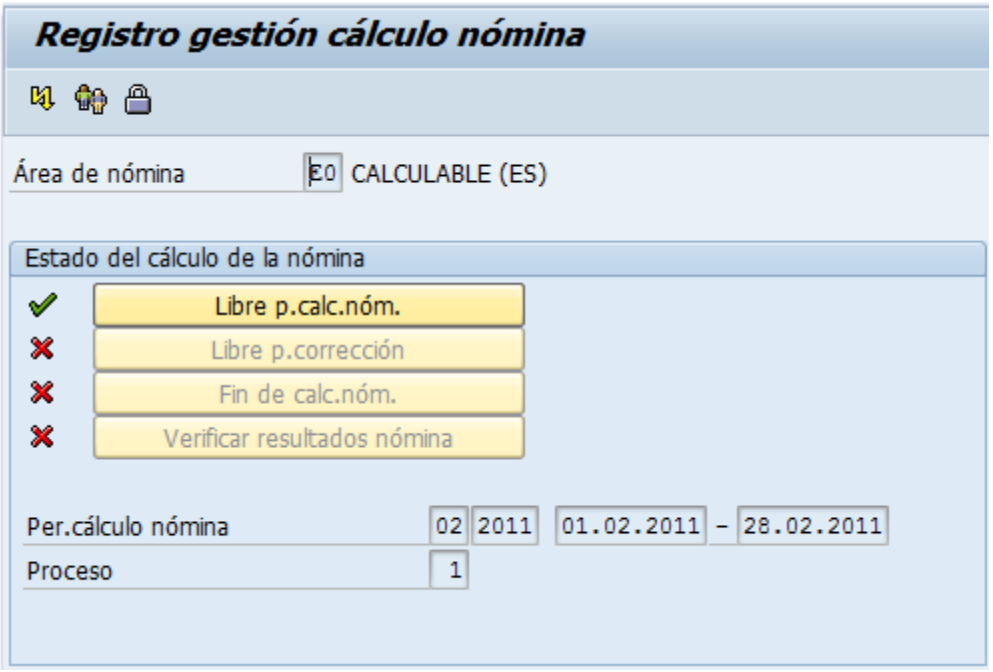


Ilustración 273 - Registro de gestión

9.3 Generar Calendario Personal (RPTGENE0)

Al generar el Calendario Personal de los empleados permite que la información registrada en el infotipo 2001 Absentismos se active. Es necesaria esta activación debido a la ubicación en el periodo de cálculo de nómina de los tramos IT en los cuales pueden estar los empleados para poder realizar los cálculos de las Prestaciones de Seguridad Social.

El Calendario Personal siempre debe ser generado antes del cálculo del proceso de Regularización IRPF o del Cálculo de la nómina.

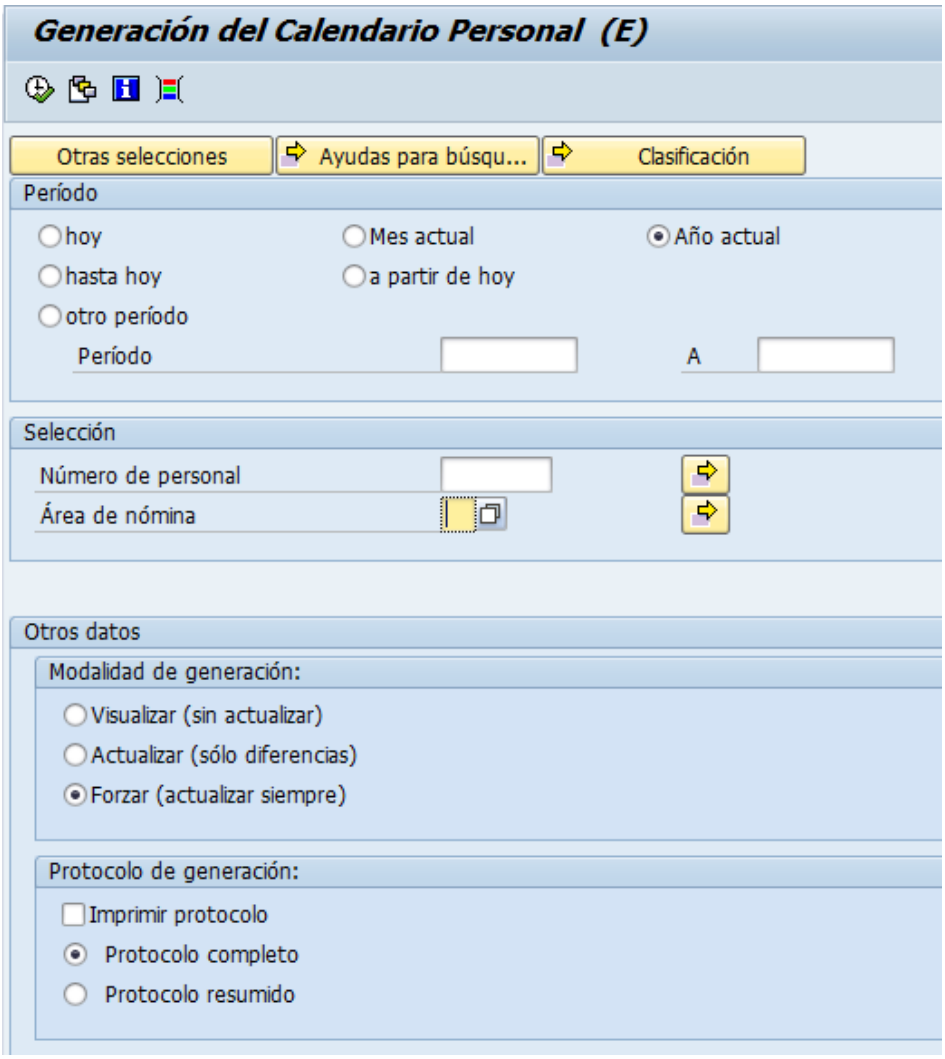


Ilustración 274 - Generación de calendario personal

Campos:

En el apartado de **Período**: Siempre debe generarse el Calendario Personal por *año natural.*

En el apartado de **Selección** indicamos los datos de selección de los empleados a procesar. Es aconsejable filtrar por Área de Nómina.

En el apartado de **Modalidad de generación**: seleccionar siempre la opción de *Forzar (actualizar siempre)*.

En el Apartado de Protocolo de generación:

Si marcamos el parámetro *Imprimir protocolo* visualizaremos los días exactos de absentismo del empleado y su repercusión en la contabilización de los tramos de IT para el Cálculo de nómina (Ejemplo: donde N equivale a los 3 primeros días; E equivale a los 12 siguientes; donde 1 equivale a los 5,…etc.)

Ejemplo: Empleado con absentismo por Enfermedad Común con diferentes símbolos de absentismos en función de la duración del tramo IT.

Impresión del Calendario Personal para el intervalo del 01.01.2003 a 31.12.2003

Nº personal : 00000013

Mes/Día	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
1							N	N	N	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	1	1	1	1	1	3	3	3	3	3
2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3			
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
6	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
7	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
8	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
9	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
10	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
11	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
12	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

Ilustración 275 - Símbolos calendario personal

9.4 Simulación de la nómina (RPCALCE0)

El sistema SAP permite simular el cálculo de nómina para cualquier período de nómina:

La simulación de la nómina no provoca el bloqueo del maestro de personal.
Los resultados del cálculo de nómina simulados no se almacenan en el clúster de la nómina simplemente es posible visualizar e imprimir el recibo de nómina.
La simulación no provoca ninguna modificación en el *Registro de Gestión.*

Al entrar en la transacción *simulación* del menú estándar podremos simular la paga extra, la nómina ordinaria o el finiquito.

Los parámetros de selección que deben indicarse son:

Período cálculo nómina
Área de nómina.
Otro período: indicar el período a simular.

Selección
Números de personal: indicar el/los números de personal a simular.
Área de nómina.

Pueden utilizarse otros filtros estándar utilizando el botón *Ayuda Búsqueda.*

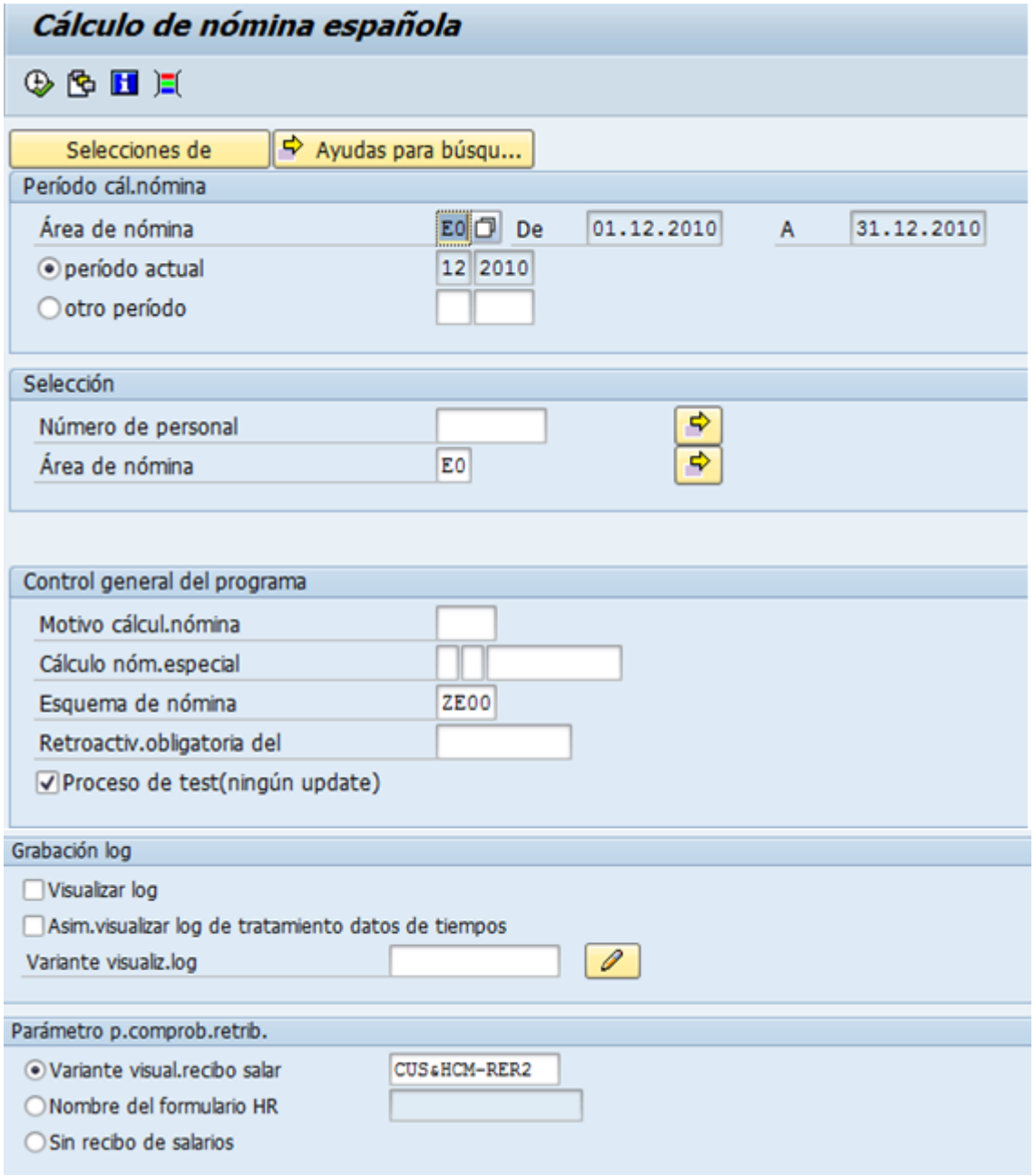


Ilustración 276 - Programa cálculo de nómina

Control general del programa

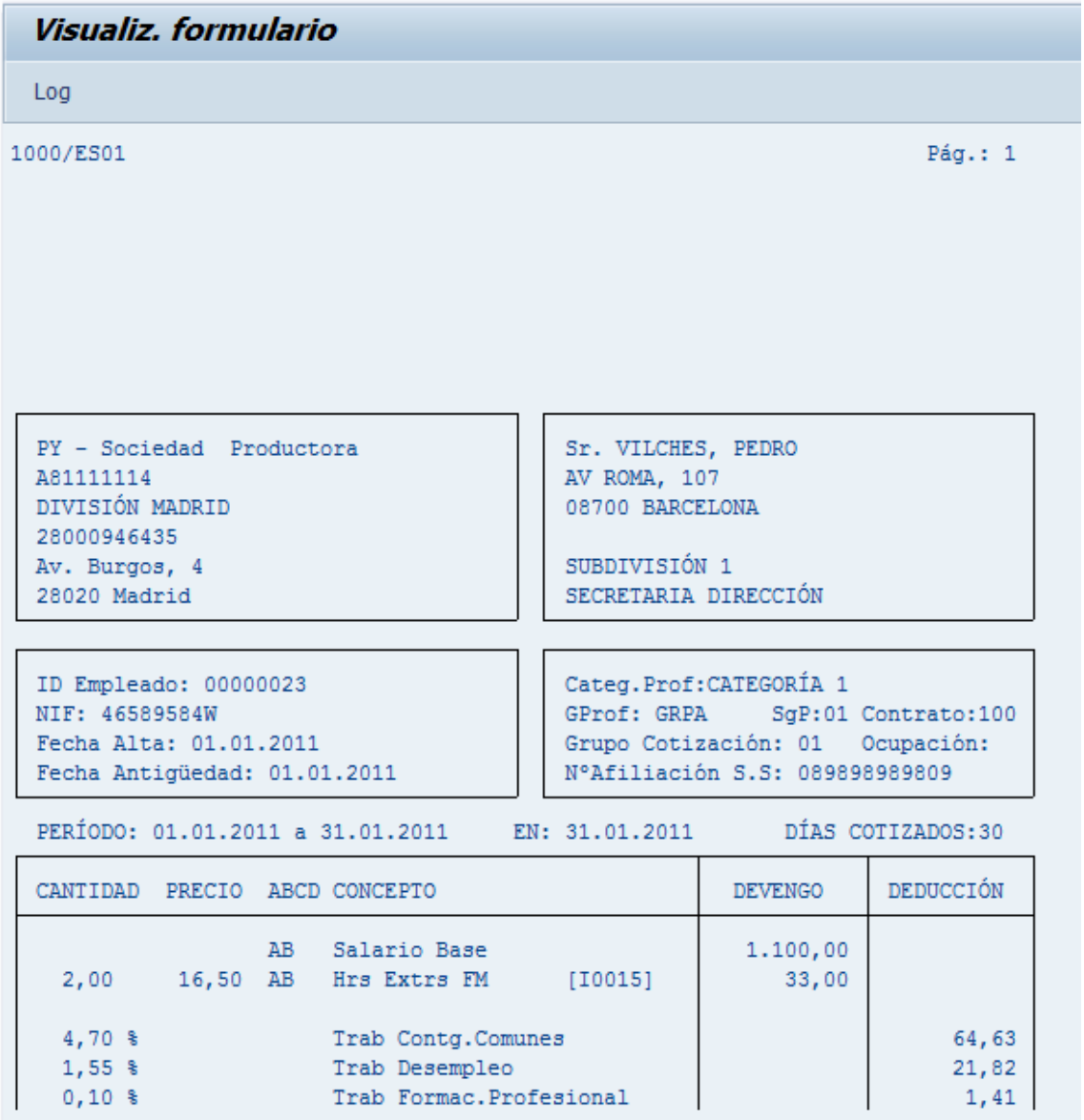
Esquema de nómina: Indicamos el esquema de cálculo de nómina (ZE00, ZEP0).
Proceso de test: Permite simular la nómina sin actualizar el clúster de nómina.

Visualizar Log: Permite visualizar en estructura de árbol la secuencia de cálculos que ha realizado el programa de cálculo de la nómina.

Variante visualizar recibo salarios: Permite indicar una variante del programa de edición de recibo de salarios visualizando el recibo de salario o la carta de finiquito.

Ejecutamos el proceso con el icono *Ejecutar.* 

Visualizamos el recibo de salarios simulado.



Visualiz. formulario

Log

1000/ES01 Pág.: 1

PY - Sociedad Productora A81111114 DIVISIÓN MADRID 28000946435 Av. Burgos, 4 28020 Madrid	Sr. VILCHES, PEDRO AV ROMA, 107 08700 BARCELONA SUBDIVISIÓN 1 SECRETARIA DIRECCIÓN
ID Empleado: 00000023 NIF: 46589584W Fecha Alta: 01.01.2011 Fecha Antigüedad: 01.01.2011	Categ.Prof:CATEGORÍA 1 GProf: GRPA SgP:01 Contrato:100 Grupo Cotización: 01 Ocupación: N°Afiliación S.S: 089898989809

PERÍODO: 01.01.2011 a 31.01.2011 EN: 31.01.2011 DÍAS COTIZADOS:30

CANTIDAD	PRECIO	ABCD	CONCEPTO		DEVENGO	DEDUCCIÓN
		AB	Salario Base		1.100,00	
2,00	16,50	AB	Hrs Extrs FM	[I0015]	33,00	
4,70 %			Trab Contg.Comunes			64,63
1,55 %			Trab Desempleo			21,82
0,10 %			Trab Formac.Profesional			1,41

Ilustración 277 - Recibo de nómina

9.5 Iniciar cálculo nómina (RPCALCE0)

Al entrar en la transacción *Iniciar cálculo nómina* y acceder al programa de nómina, deberemos utilizar una **variante** en la que nos determine por defecto los parámetros de lanzamiento del programa.

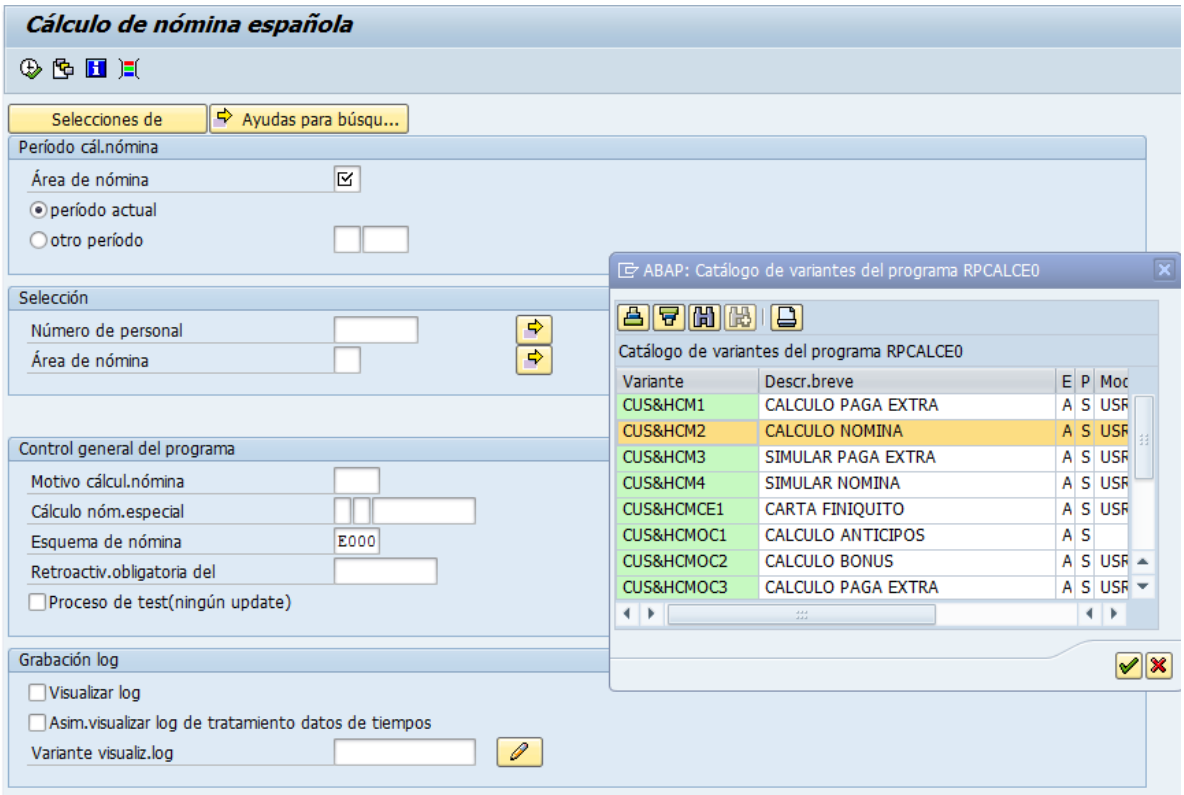


Ilustración 278 - Cálculo de nómina

Los **campos de selección** que se proponen por defecto son:

Período cálculo nómina
Área de nómina.
Período actual: Definido por el *Registro de gestión*

Selección
Números de personal: indicar el/los números de personal si es necesario.
Área de nómina.

Control general del programa
Esquema de nómina: Indicamos ZE00 Nómina Mensual, ZEP0 Nómina Paga Extra.
Proceso de test: NO marcado.

Variante visualizar recibo salarios: Permite visualizar el recibo de salarios. Frente a lanzamiento masivo de empleados no utilizar este campo.

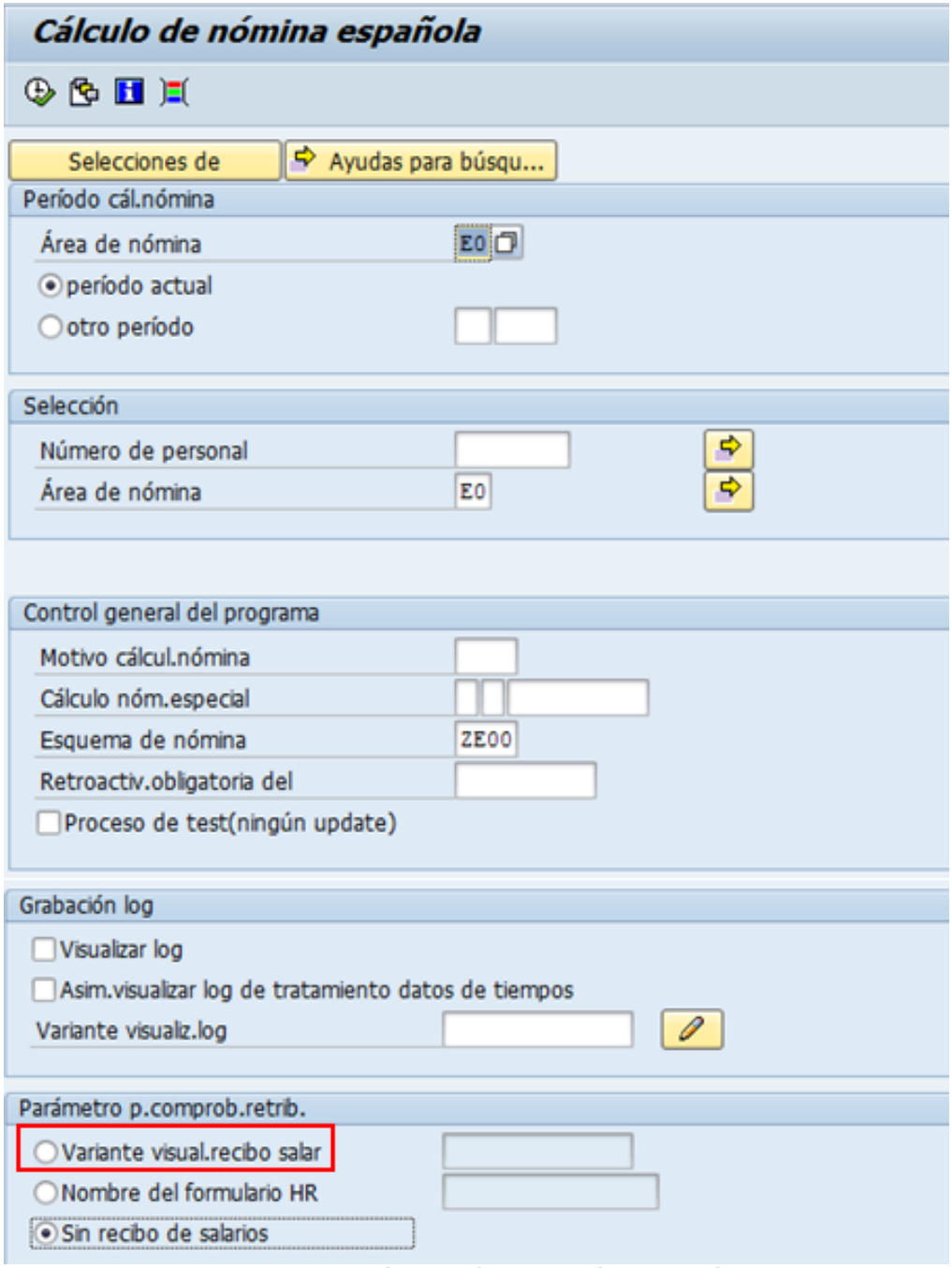


Ilustración 279 - Opciones cálculo de nómina

Ejecutamos el proceso con el icono *Ejecutar.* 

9.5.1. Log de Nómina

Si marcamos el flag *Visualizar log* el sistema nos mostrará un dibujo o detalle del cálculo de nómina.

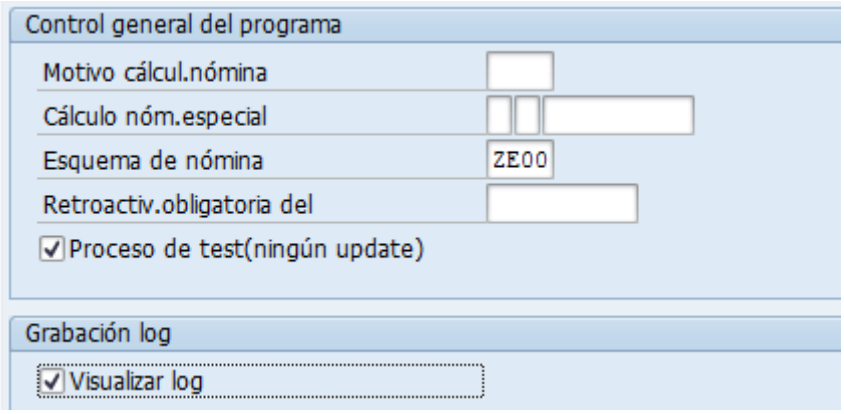


Ilustración 280 - Selección log de nómina

Normalmente el Log de la nómina nos permite detectar en qué subproceso del cálculo de la nómina ha habido un error.

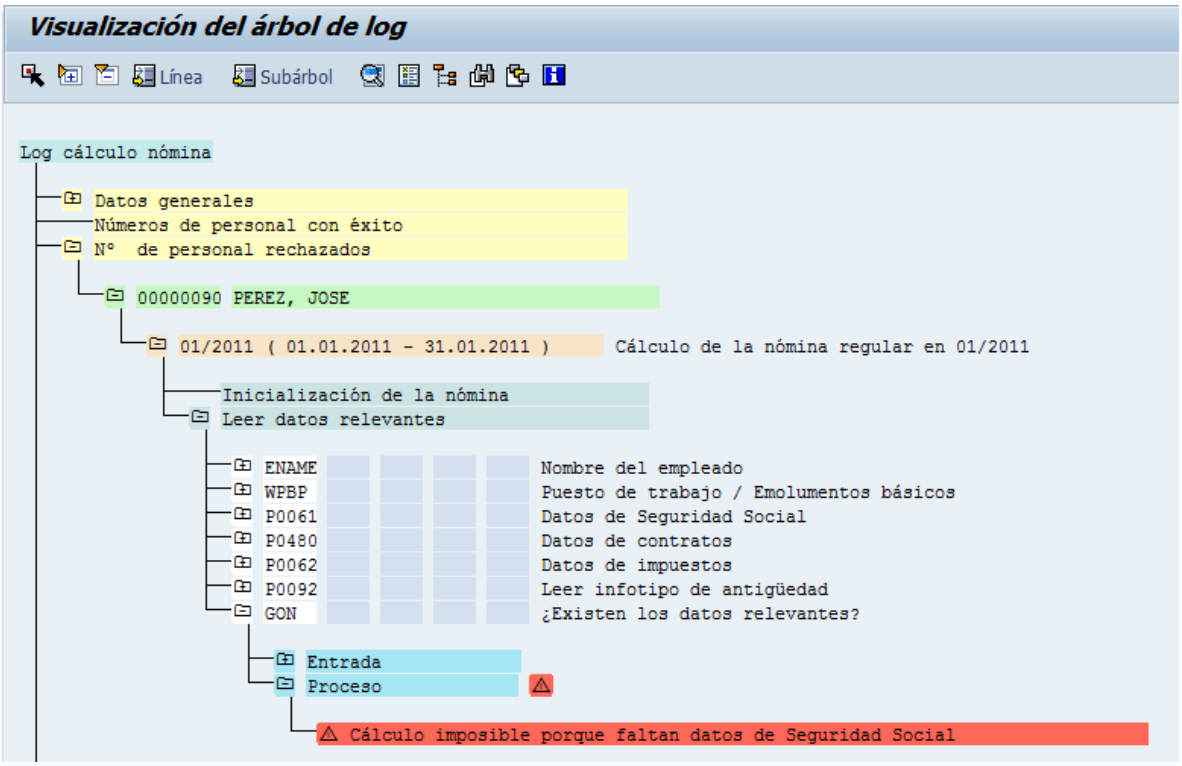


Ilustración 281 - Log de nómina

9.5.2. Ejecutar Proceso de Fondo

El lanzamiento de la nómina en real y el proceso de regularización de IRPF deben ejecutarse en *proceso de fondo.*

Ejecutar un programa en proceso de fondo significa que la ejecución del programa se está lanzado o procesando en el servidor de SAP. De esta forma para cálculos de gran volumen de empleados o periodos se garantiza que realmente el proceso no se va a interrumpir y va a mejorar la velocidad del procesamiento.

Para ejecutar el cálculo de nómina en real en proceso de fondo no debe estar marcado ni el flag de *Visualizar log* ni tener *una variante de visualización de recibo de salarios.*

En la parte superior de la pantalla vía menú seleccionamos *Ejecutar en proceso fondo.*

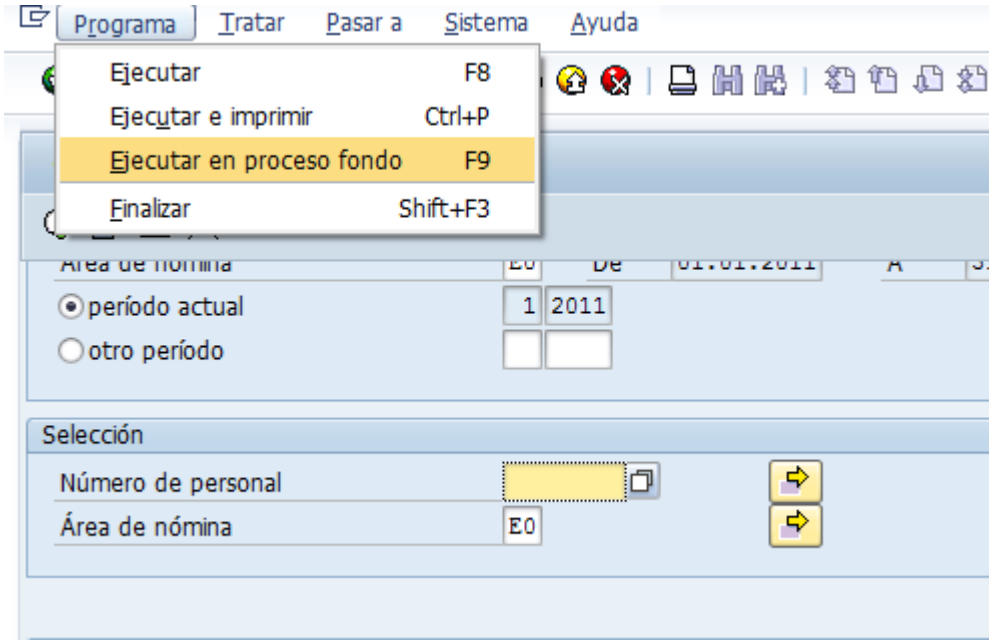


Ilustración 282 - Proceso de fondo 1

Nos aparece un cuadro de diálogo de Spool de impresión.

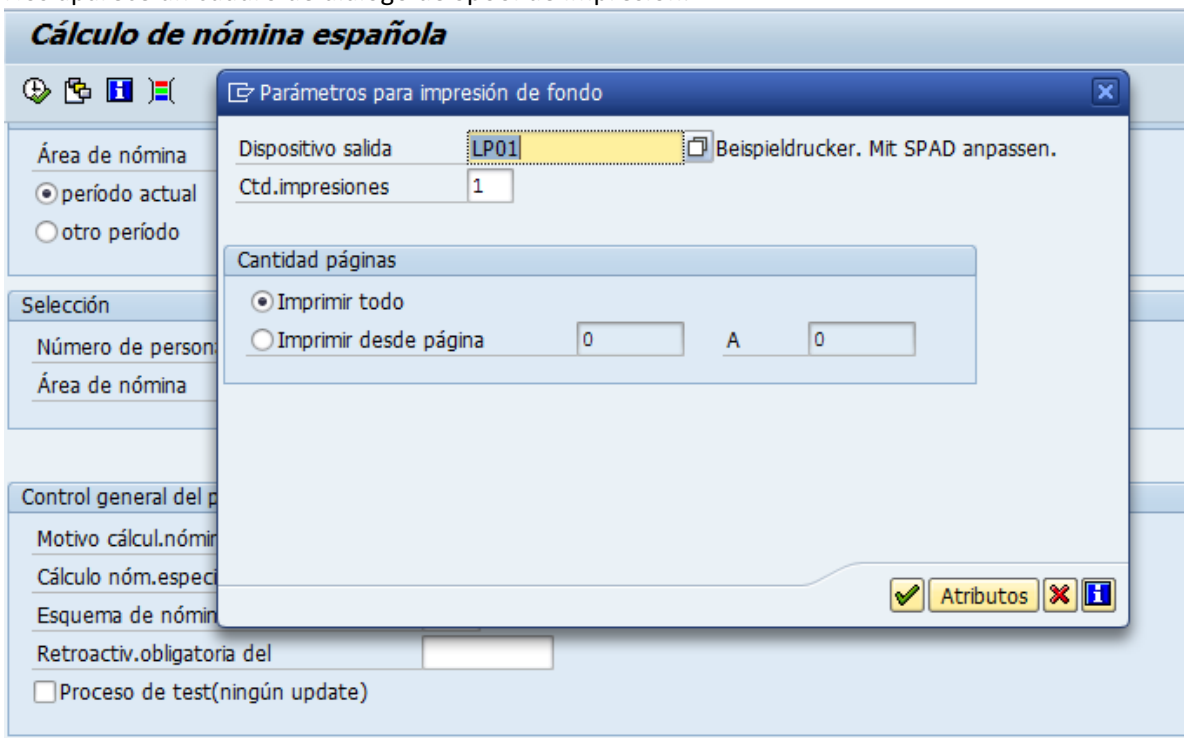


Ilustración 283 - Proceso de fondo 2

Seleccionamos Atributos e indicamos la opción Colocar primero en el SPOOL SAP.

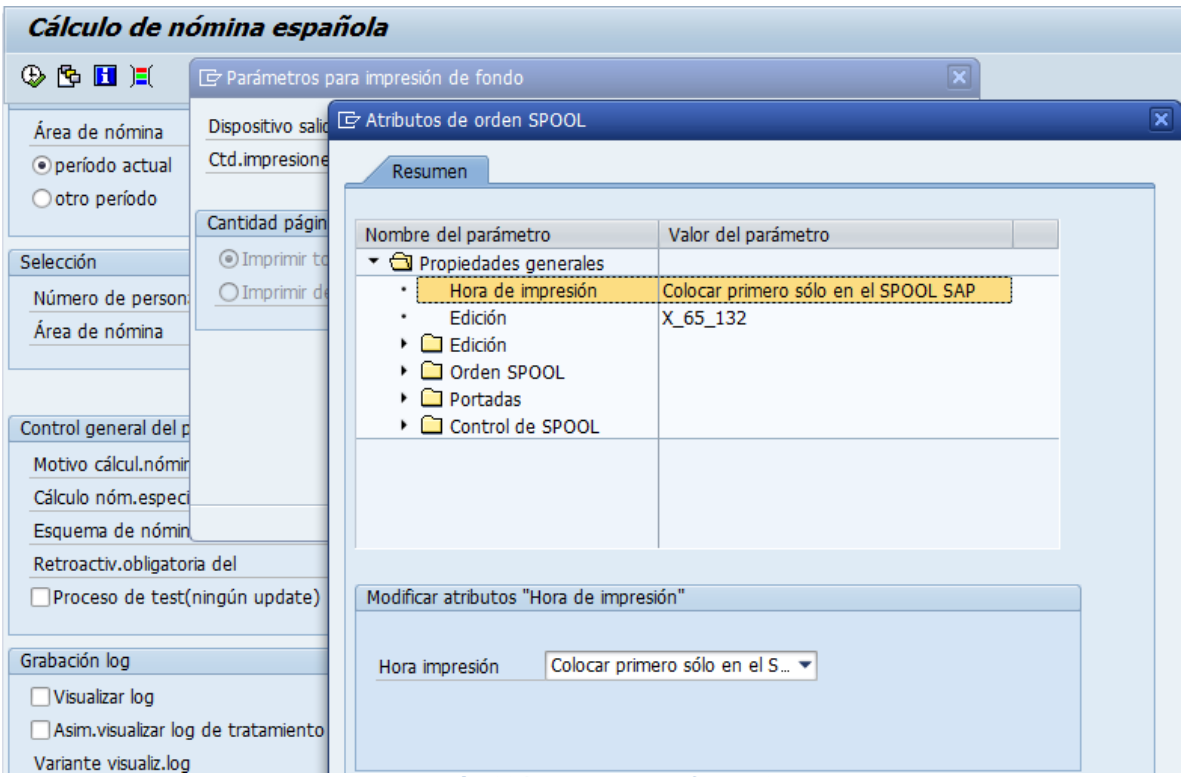


Ilustración 284 - Proceso de fondo 3

A continuación nos aparece otro cuadro de diálogo y seleccionamos *Inmediato.*

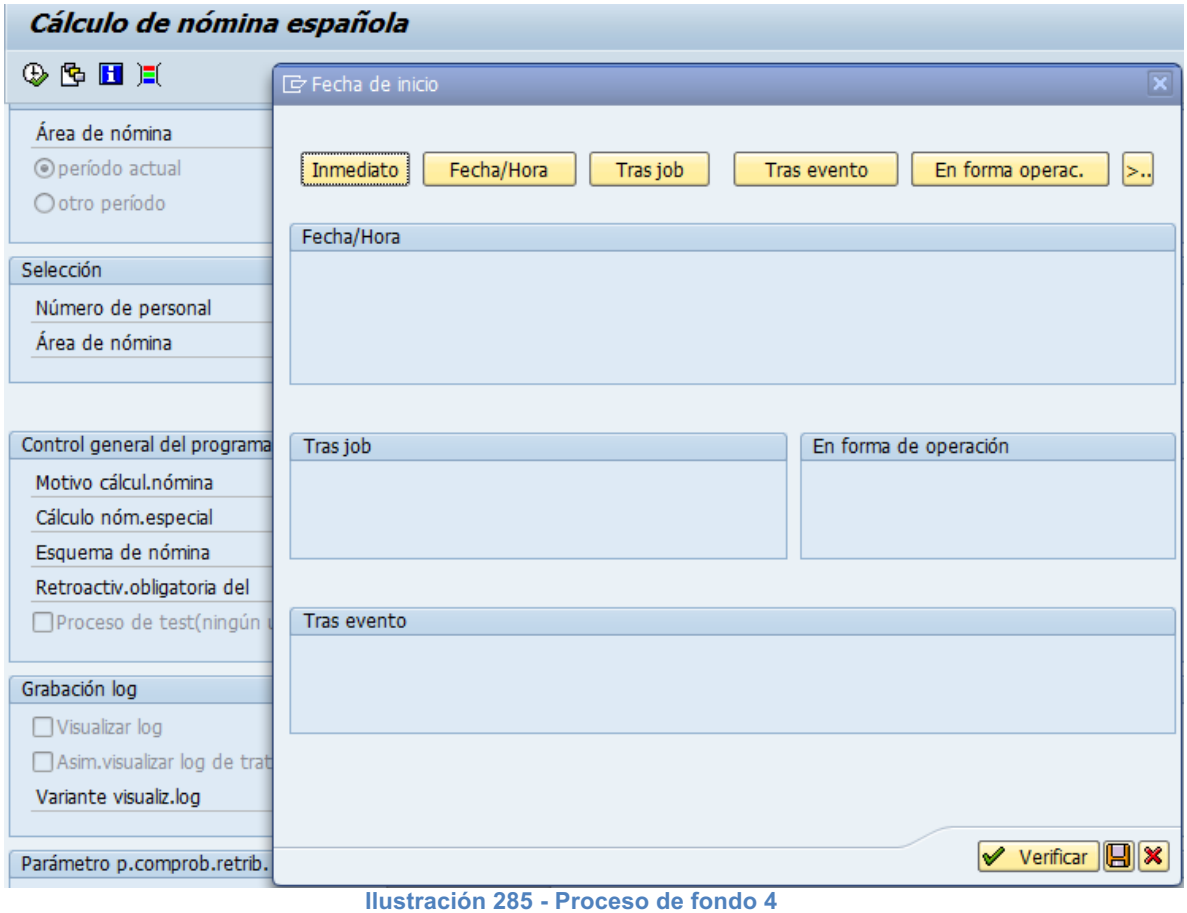


Ilustración 285 - Proceso de fondo 4

Clicamos en el icono *Grabar.*

Nos muetra la pantalla de lanzamiento del programa de cálculo de la nómina y en la parte inferior de la pantalla se muestra el siguiente mensaje .

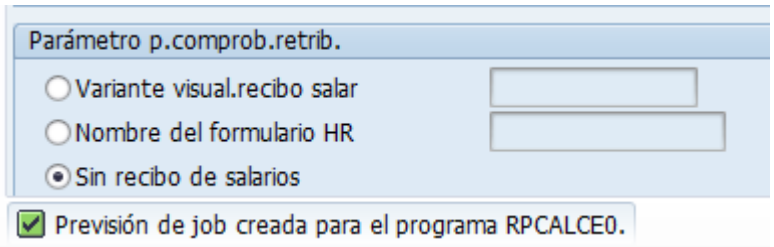


Ilustración 286 - Proceso de fondo 5

Para visualizar el proceso de lanzamiento y validar si ha terminado accedemos via menú a la opción *Jobs propios.*

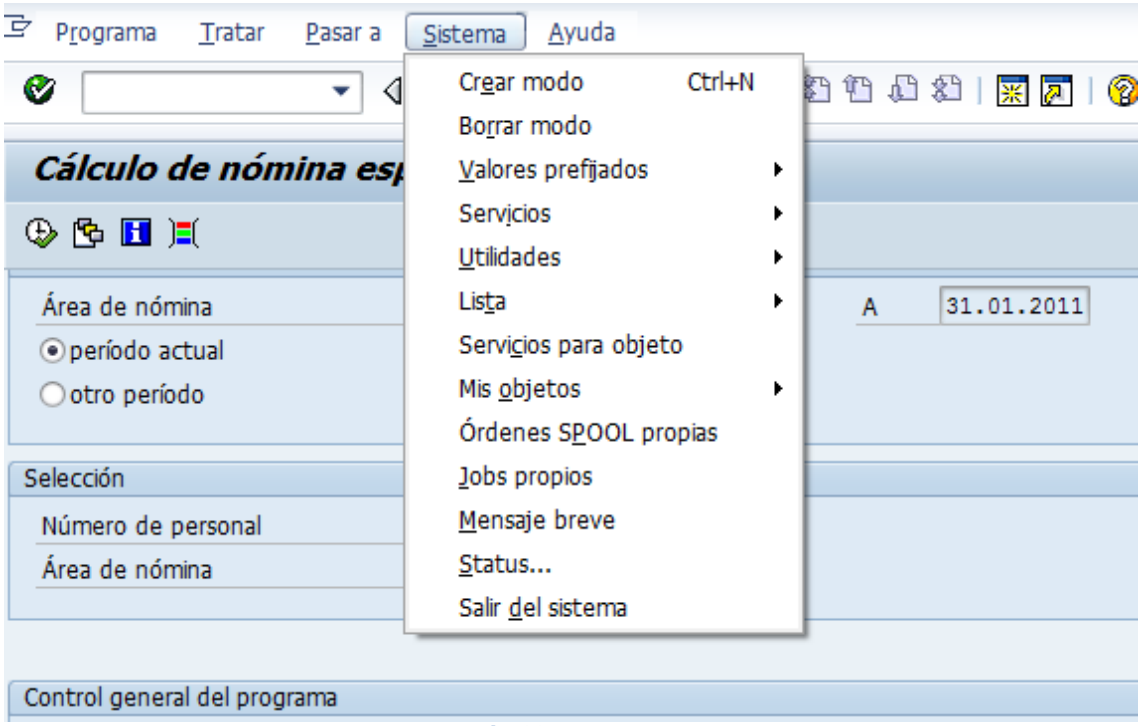
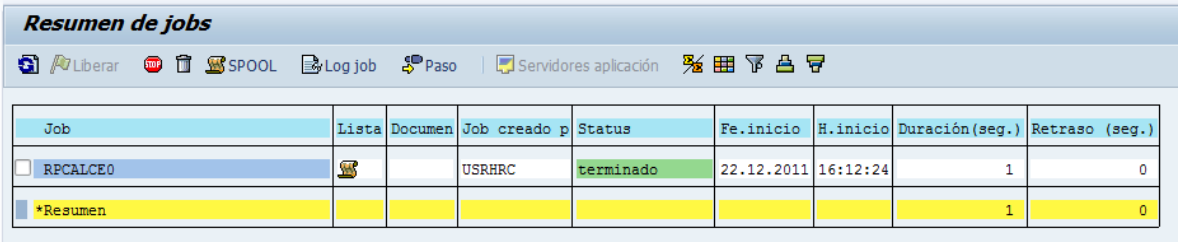


Ilustración 287 - Visualizar jobs

Nos aparece una panatalla con el programa que se ha lanzado, el usuario el status la fecha y hora inicio del lanzamiento.



Job	Lista	Documen	Job creado p	Status	Fe.inicio	H.inicio	Duración(seg.)	Retraso (seg.)
RPCALCE0			USRHRC	terminado	22.12.2011	16:12:24	1	0
*Resumen							1	0

Ilustración 288 - Jobs lanzados

Órdenes de Spool Propias

Una vez finalizado accederemos al log o spool del programa para verificar que todos los empleados han sido procesados correctamente o si por lo contrario el sistema ha detectado algún error.

Clicaremos en el icono  .

Accederemos al resumen de *Órdenes de Spool.*

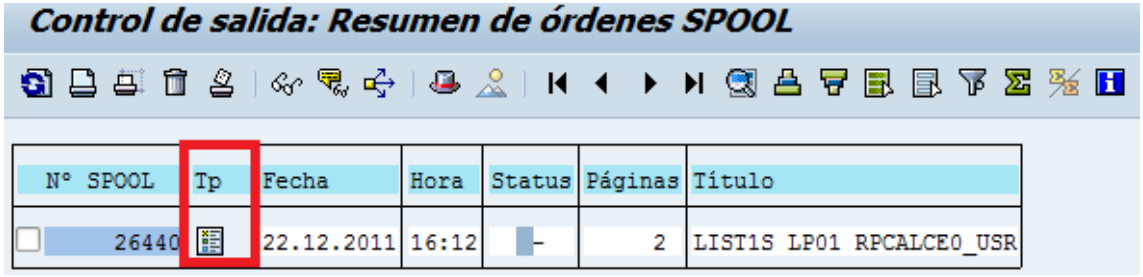


Ilustración 289 - Visualización log del job

Clicaremos en *Tp* para visualizar el log de la nómina de errores.

En este ejemplo el sistema no ha calculado ningún empleado debido a que hemos lanzado la nómina en real pero sin liberar el cálculo de la nómine en el Registro de Gestión.

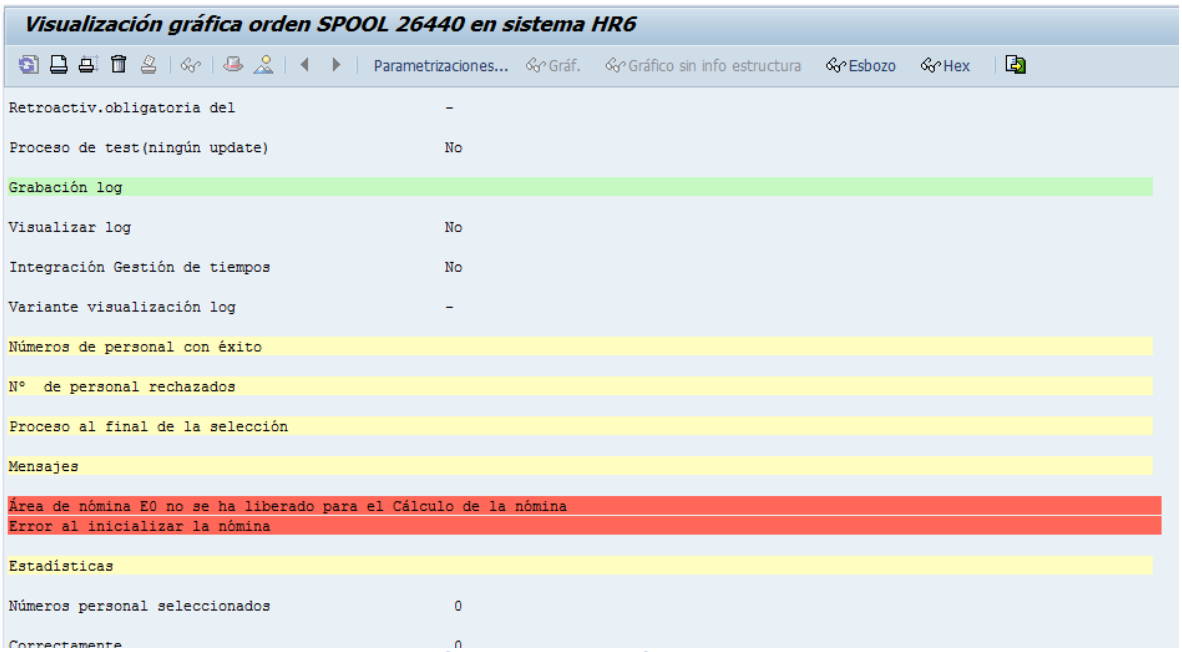


Ilustración 290 - Log de nómina en job

9.6 Reporte de CC-n's (H99CWTR0)

El programa *H99CWTR0 Programa de CC-nóminas* extrae las CC-nóminas de los resultados de cálculo de nómina para el/los período/s seleccionado/s. Concretamente extrae datos de la tabla RT (Result Table) y WPBP (Work Place Basic Pay) del clúster de nómina (RE).

Consulta de un Período de Nómina

El programa *H99CWTR0 Programa de CC-nóminas* permite consultar los conceptos salariales de un único período de nómina.

En el apartado *Selección* podemos utilizar filtros estándar.

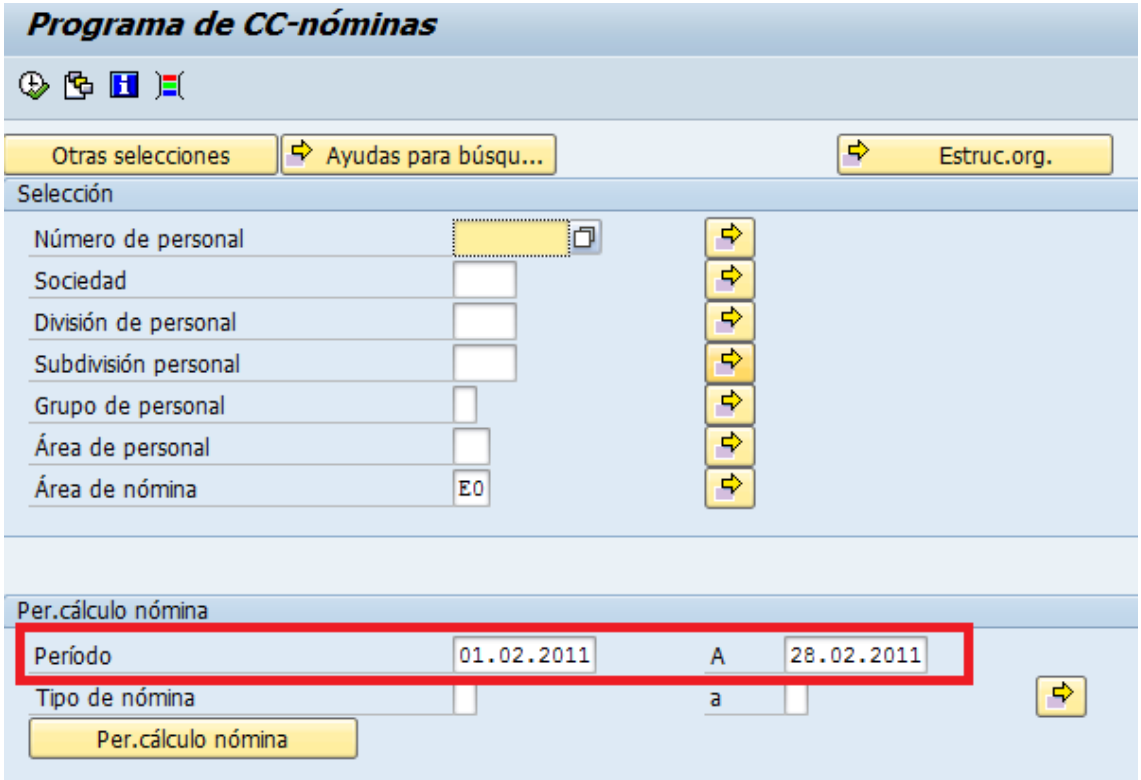


Ilustración 291 - Programa de cc-nóminas 1

Será necesario indicar en el apartado *Per.cálculo nómina* el período de nómina que se desea consultar.

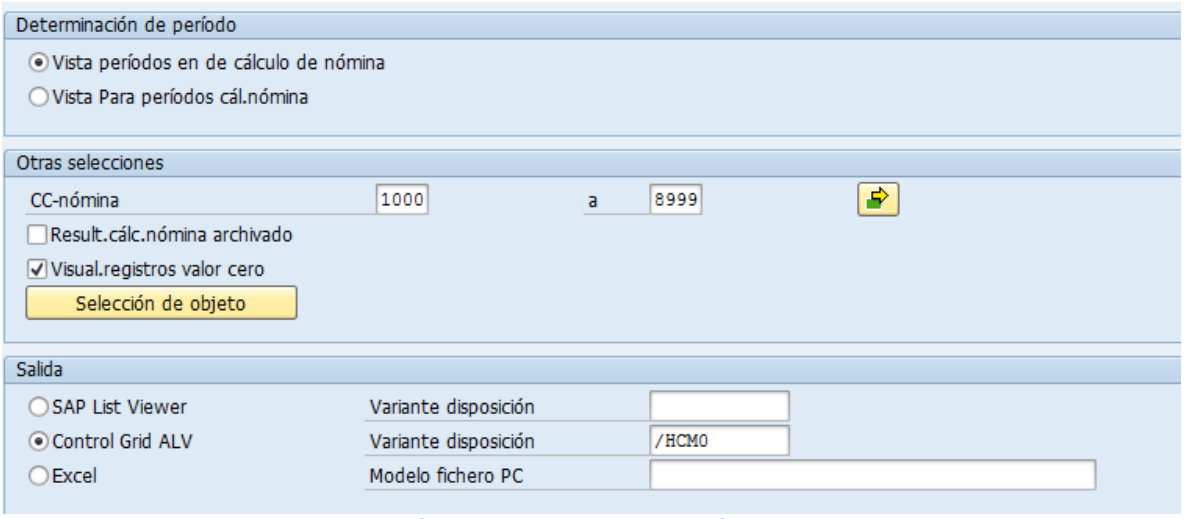


Ilustración 292 - Programa de cc-nóminas 2

En el apartado *Determinación de período* indicaremos ***Vista períodos En*** de cálculo de nómina para listar los resultados de nómina del último cálculo del periodo seleccionado.

La opción ***Vista Para*** permite listar los resultados de nómina del periodo que estamos seleccionando antes que dicho periodo se recalculase en periodos posteriores.

En el apartado *Otras selecciones* indicaremos los conceptos de nómina que queremos listar, de cliente como técnicos de SAP.

En el apartado *Salida* indicaremos la opción *Control Grid ALV* que permite visualizar los datos es formato List Viewer ABAP.

Al ejecutar visualizamos los resultados de nómina de la siguiente forma.

Programa de CC-nóminas

Centro cos...	Pers.jur.	Nº pers.	Nombre empl./cand.	NIF	G	Á	Per...	Período para	Período En	CC-n.	Texto expl.CC-nómina	Ctd.	Importe	Mon.
1000_F03	1000	89	PEREZ CUENCA, PABLO	46589584W 1	1	1A	E0	201103	201103	/390	Trab. h.extras gener.	0,00	9,40	EUR
1000_F03	1000	89	PEREZ CUENCA, PABLO	46589584W 1	1	1A	E0	201103	201103	/391	Empr. h.extras gener.	0,00	47,20	EUR
1000_F03	1000	89	PEREZ CUENCA, PABLO	46589584W 1	1	1A	E0	201103	201103	/398	Acum.TR.cotiz.Seg.Soc.	0,00	92,35	EUR
1000_F03	1000	89	PEREZ CUENCA, PABLO	46589584W 1	1	1A	E0	201103	201103	/399	Acum.EM.cotiz.Seg.Soc.	0,00	479,99	EUR
1000_F03	1000	89	PEREZ CUENCA, PABLO	46589584W 1	1	1A	E0	201103	201103	/3AC	Días activo Seg.Social	30,00	0,00	EUR
1000_F03	1000	89	PEREZ CUENCA, PABLO	46589584W 1	1	1A	E0	201103	201103	/3AN	Días activo mes	31,00	0,00	EUR
1000_F03	1000	89	PEREZ CUENCA, PABLO	46589584W 1	1	1A	E0	201103	201103	/3CA	Días mes Seg.Social	30,00	0,00	EUR
1000_F03	1000	89	PEREZ CUENCA, PABLO	46589584W 1	1	1A	E0	201103	201103	/3CN	Días mes	31,00	0,00	EUR
1000_F03	1000	89	PEREZ CUENCA, PABLO	46589584W 1	1	1A	E0	201103	201103	/401	Retención a cta. IRPF	0,00	120,45	EUR
1000_F03	1000	89	PEREZ CUENCA, PABLO	46589584W 1	1	1A	E0	201103	201103	/4I0	Retención regularización	0,00	120,45	EUR
1000_F03	1000	89	PEREZ CUENCA, PABLO	46589584W 1	1	1A	E0	201103	201103	/4PA	% retención atrasos	0,00	18,00	EUR
1000_F03	1000	89	PEREZ CUENCA, PABLO	46589584W 1	1	1A	E0	201103	201103	/550	Neto legal	0,00	1.020,20	EUR
1000_F03	1000	89	PEREZ CUENCA, PABLO	46589584W 1	1	1A	E0	201103	201103	/559	Transferencia	0,00	1.020,20	EUR
1000_F03	1000	89	PEREZ CUENCA, PABLO	46589584W 1	1	1A	E0	201103	201103	1000	Salario Base	0,00	1.000,00	EUR
1000_F03	1000	89	PEREZ CUENCA, PABLO	46589584W 1	1	1A	E0	201103	201103	4010	Hrs Extrs NEstr [I0015]	20,00	200,00	EUR
1000_F03	1000	89	PEREZ CUENCA, PABLO	46589584W 1	1	1A	E0	201103	201103	4016	Kilom.Exento [LCOGL]	150,00	28,50	EUR
1000_F03	1000	89	PEREZ CUENCA, PABLO	46589584W 1	1	1A	E0	201103	201103	4017	Kilom.Tributa [LCOGL]	150,00	4,50	EUR

Ilustración 293 - Listado de cc-nóminas 1

Consulta de varios Periodos de Nómina a la vez

Para consultar varios periodos al mismo tiempo deberemos indicar en el apartado *Per.cálculo nómina* un intervalo de períodos de nómina.

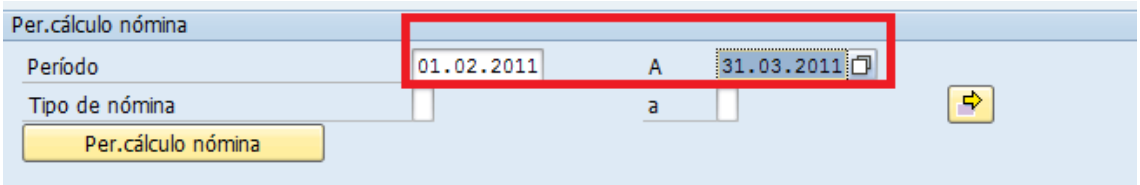


Ilustración 294 - Programa de cc-nóminas 3

El listado se muestra de la siguiente forma. En las columnas *Periodo para* y *Periodo en* aparecen los períodos seleccionados.

Programa de CC-nóminas

SD...	Texto subdiv.pers.	Centro coste	Pers.jur.	Nº pers.	Nombre empl./cand.	G	Á	Per...	Período para	Período En	CC-n.	Texto expl.CC-nómina	Ctd.	Importe	Mon.
0001	SUBDIVISIÓN 1	1000_F03	1000	89	PEREZ CUENCA, PABLO	1	1A	E0	201102	201102	/559	Transferencia	0,00	947,29	EUR
0001	SUBDIVISIÓN 1	1000_F03	1000	89	PEREZ CUENCA, PABLO	1	1A	E0	201103	201103	/559	Transferencia	0,00	1.020,20	EUR
0001	SUBDIVISIÓN 1	1000_F03	1000	89	PEREZ CUENCA, PABLO	1	1A	E0	201102	201102	1000	Salario Base	0,00	1.000,00	EUR
0001	SUBDIVISIÓN 1	1000_F03	1000	89	PEREZ CUENCA, PABLO	1	1A	E0	201103	201103	1000	Salario Base	0,00	1.000,00	EUR
0001	SUBDIVISIÓN 1	1000_F03	1000	89	PEREZ CUENCA, PABLO	1	1A	E0	201102	201102	4010	Hrs Extrs NEstr [I0015]	10,00	100,00	EUR
0001	SUBDIVISIÓN 1	1000_F03	1000	89	PEREZ CUENCA, PABLO	1	1A	E0	201103	201103	4010	Hrs Extrs NEstr [I0015]	20,00	200,00	EUR
0001	SUBDIVISIÓN 1	1000_F03	1000	89	PEREZ CUENCA, PABLO	1	1A	E0	201102	201102	4016	Kilom.Exento [LCOGL]	200,00	38,00	EUR
0001	SUBDIVISIÓN 1	1000_F03	1000	89	PEREZ CUENCA, PABLO	1	1A	E0	201103	201103	4016	Kilom.Exento [LCOGL]	150,00	28,50	EUR
0001	SUBDIVISIÓN 1	1000_F03	1000	89	PEREZ CUENCA, PABLO	1	1A	E0	201102	201102	4017	Kilom.Tributa [LCOGL]	200,00	6,00	EUR
0001	SUBDIVISIÓN 1	1000_F03	1000	89	PEREZ CUENCA, PABLO	1	1A	E0	201103	201103	4017	Kilom.Tributa [LCOGL]	150,00	4,50	EUR
0001	SUBDIVISIÓN 1	1000_F03	1000	89	PEREZ CUENCA, PABLO	1	1A	E0	201102	201102	6000	ANUAL Salario I0008	15,00	0,00	EUR
0001	SUBDIVISIÓN 1	1000_F03	1000	89	PEREZ CUENCA, PABLO	1	1A	E0	201103	201103	6000	ANUAL Salario I0008	15,00	0,00	EUR

Ilustración 295 - Listado de cc-nóminas 2

Comparación Periodos de Nómina

El programa permite realizar una comparación de resultados entre periodos de nómina.

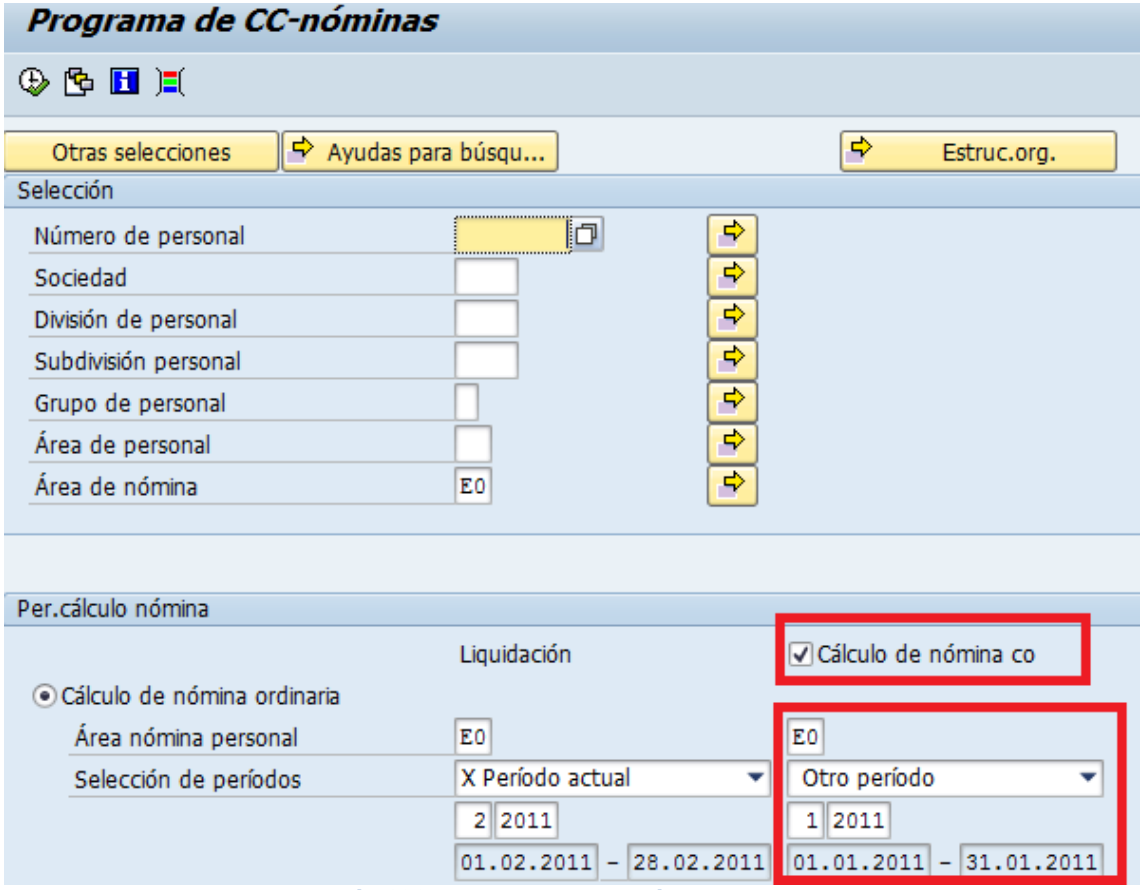


Ilustración 296 - Programa de cc-nóminas comparativo

Para ello deberemos indicar los períodos a comparar y seleccionaremos el flag *Cálculo de nómina comparación.* Para poder indicar estos parámetros deberemos clicar previamente el botón *Per.cálculo nómina* del mismo apartado.

Al ejecutar obtendremos el listado que se muestra previa configuración de una variante de visualización *Grid ALV* seleccionando las columnas deseadas.

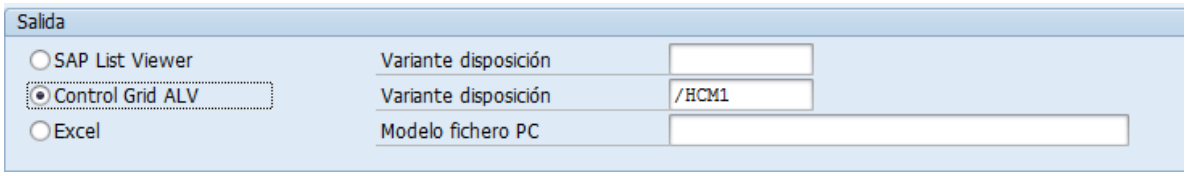


Ilustración 297 - Selección tipo de salida de listado

Programa de CC-nóminas

G	Á	Per.	Per.para	Período En	CC-n.	Texto expl.CC-nómina	Compar.PP	Compar.PE	Ctd.per.comp.	Ctd.	Dif.abs.ct.	Dif.% cantidad	Impte.per.comp.	Importe	Dif.abs.impo.	Mon.	Dif.% impor.
1	1A	E0	201102	201102	/351	Empr.cont.comunes	201101	201101	0,00	0,00	0,00	0,00	265,50	295,00	29,50	EUR	11,11
1	1A	E0	201102	201102	/352	Empresa IT	201101	201101	0,00	0,00	0,00	0,00	18,00	20,00	2,00	EUR	11,11
1	1A	E0	201102	201102	/353	Empresa IMS	201101	201101	0,00	0,00	0,00	0,00	16,88	18,75	1,87	EUR	11,08
1	1A	E0	201102	201102	/361	Empr.fondo gar.salarial	201101	201101	0,00	0,00	0,00	0,00	2,25	2,50	0,25	EUR	11,11
1	1A	E0	201102	201102	/370	Trab.desempleo	201101	201101	0,00	0,00	0,00	0,00	17,44	19,38	1,94	EUR	11,12
1	1A	E0	201102	201102	/371	Empr.desempleo	201101	201101	0,00	0,00	0,00	0,00	61,88	68,75	6,87	EUR	11,10
1	1A	E0	201102	201102	/380	Trab.formac.profesional	201101	201101	0,00	0,00	0,00	0,00	1,13	1,25	0,12	EUR	10,62
1	1A	E0	201102	201102	/381	Empr.formac.profesional	201101	201101	0,00	0,00	0,00	0,00	6,75	7,50	0,75	EUR	11,11
1	1A	E0	201102	201102	/398	Acum.TR.cotiz.Seg.Soc.	201101	201101	0,00	0,00	0,00	0,00	71,45	79,38	7,93	EUR	11,10
1	1A	E0	201102	201102	/399	Acum.EM.cotiz.Seg.Soc.	201101	201101	0,00	0,00	0,00	0,00	371,26	412,50	41,24	EUR	11,11
1	1A	E0	201102	201102	/3AC	Días activo Seg.Social	201101	201101	30,00	30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	EUR	0,00
1	1A	E0	201102	201102	/3AN	Días activo mes	201101	201101	31,00	28,00	3,00-	9,68-	0,00	0,00	0,00	EUR	0,00
1	1A	E0	201102	201102	/3CA	Días mes Seg.Social	201101	201101	30,00	30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	EUR	0,00
1	1A	E0	201102	201102	/3CN	Días mes	201101	201101	31,00	28,00	3,00-	9,68-	0,00	0,00	0,00	EUR	0,00
1	1A	E0	201102	201102	/401	Retención a cta. IRPF	201101	201101	0,00	0,00	0,00	0,00	90,00	100,00	10,00	EUR	11,11
1	1A	E0	201102	201102	/4I0	Retención regularización	201101	201101	0,00	0,00	0,00	0,00	90,00	100,00	10,00	EUR	11,11
1	1A	E0	201102	201102	/4PA	% retención atrasos	201101	201101	0,00	0,00	0,00	0,00	18,00	18,00	0,00	EUR	0,00
1	1A	E0	201102	201102	/550	Neto legal	201101	201101	0,00	0,00	0,00	0,00	738,55	820,62	82,07	EUR	11,11
1	1A	E0	201102	201102	/559	Transferencia	201101	201101	0,00	0,00	0,00	0,00	738,55	820,62	82,07	EUR	11,11
1	1A	E0	201102	201102	1000	Salario Base	201101	201101	0,00	0,00	0,00	0,00	900,00	1.000,00	100,00	EUR	11,11
1	1A	E0	201102	201102	6000	ANUAL Salario I0008	201101	201101	15,00	15,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	EUR	0,00
1	1A	E0	201102	201102	6001	ANUAL Salario	201101	201101	100,00	100,0	0,00	0,00	10.800,00	12.000,00	1.200,00	EUR	11,11

Ilustración 298 - Listado de cc-nóminas 3

En el ejemplo observamos un empleado con aumento de 100 EUR en el Salario Base observando las diferencias en la columna *Dif.abs.importe.* Es importante indicar las columnas *Comprar.PP Comprar.PE* y *Per.para* y *Periodo En* para saber qué periodos se están comparando.

Este listado también puede utilizarse para comparar las *Cantidades* de días, horas,…etc. de los variables de nómina.

Programa de CC-nóminas

G	Á	Per.	Per.para	Período En	CC-n.	Texto expl.CC-nómina	Compar.	Compar.PE	Ctd.per.comp.	Ctd.	Dif.abs.ct.
1	1A	E0	201103	201103	/371	Empr.desempleo	201102	201102	0,00	0,00	0,00
1	1A	E0	201103	201103	/380	Trab.formac.profesional	201102	201102	0,00	0,00	0,00
1	1A	E0	201103	201103	/381	Empr.formac.profesional	201102	201102	0,00	0,00	0,00
1	1A	E0	201103	201103	/390	Trab. h.extras gener.	201102	201102	0,00	0,00	0,00
1	1A	E0	201103	201103	/391	Empr. h.extras gener.	201102	201102	0,00	0,00	0,00
1	1A	E0	201103	201103	/398	Acum.TR.cotiz.Seg.Soc.	201102	201102	0,00	0,00	0,00
1	1A	E0	201103	201103	/399	Acum.EM.cotiz.Seg.Soc.	201102	201102	0,00	0,00	0,00
1	1A	E0	201103	201103	/3AC	Días activo Seg.Social	201102	201102	30,00	30,00	0,00
1	1A	E0	201103	201103	/3AN	Días activo mes	201102	201102	28,00	31,00	3,00
1	1A	E0	201103	201103	/3CA	Días mes Seg.Social	201102	201102	30,00	30,00	0,00
1	1A	E0	201103	201103	/3CN	Días mes	201102	201102	28,00	31,00	3,00
1	1A	E0	201103	201103	/401	Retención a cta. IRPF	201102	201102	0,00	0,00	0,00
1	1A	E0	201103	201103	/4I0	Retención regularización	201102	201102	0,00	0,00	0,00
1	1A	E0	201103	201103	/4PA	% retención atrasos	201102	201102	0,00	0,00	0,00
1	1A	E0	201103	201103	/550	Neto legal	201102	201102	0,00	0,00	0,00
1	1A	E0	201103	201103	/559	Transferencia	201102	201102	0,00	0,00	0,00
1	1A	E0	201103	201103	1000	Salario Base	201102	201102	0,00	0,00	0,00
1	1A	E0	201103	201103	4010	Hrs Extrs NEstr [I0015]	201102	201102	10,00	20,00	10,00
1	1A	E0	201103	201103	4016	Kilom.Exento [LCOGL]	201102	201102	200,00	150,00	50,00-
1	1A	E0	201103	201103	4017	Kilom.Tributa [LCOGL]	201102	201102	200,00	150,00	50,00-

Ilustración 299 - Listado de cc-nóminas 4

Diferencias de Salario de Periodos de Nómina recalculados
(Periodo En/Periodo Para)

Calculamos la nómina del periodo 01.2011.

En Febrero 2011 aumentamos el Salario Base 100 EUR con efectos retroactivos a 01.2011.

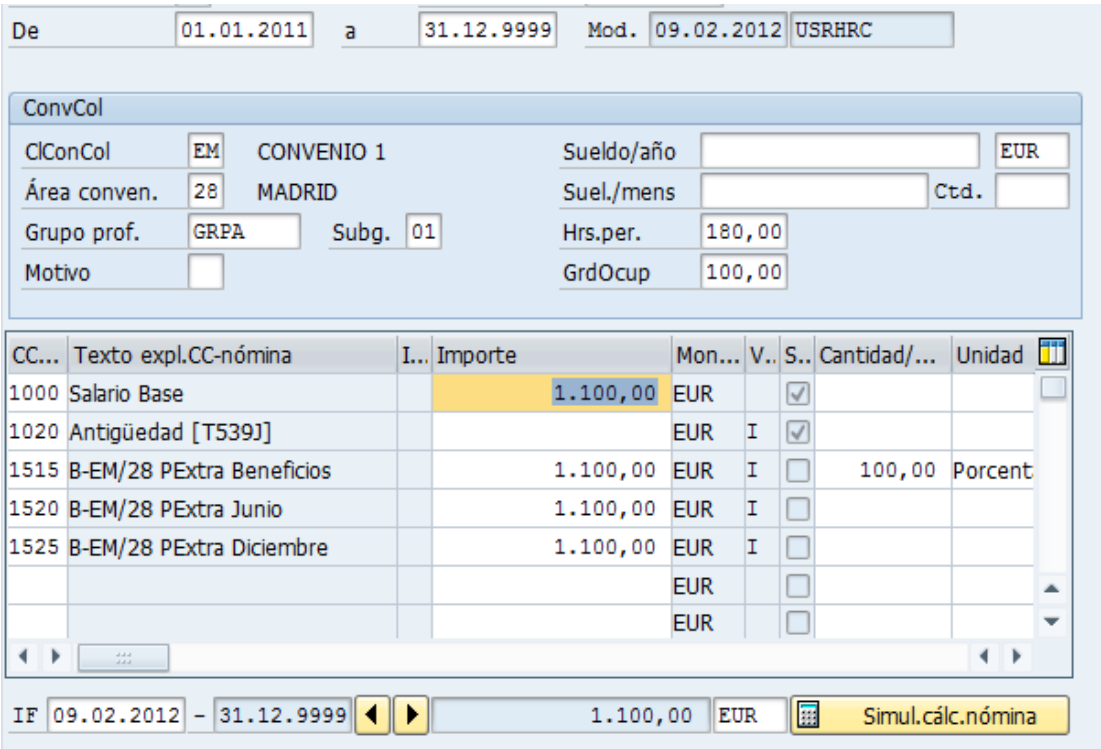


Ilustración 300 - Ejemplo retroactividad 1

Lanzamos la nómina del mes 02.2011.

Si visualizamos el recibo de salario observaremos que el recibo se ha lanzado EN EL PERÍODO de cálculo de nómina 02.2011 PARA EL PERÍODO mensual 02.2011.

Ilustración 301 - Ejemplo retroactividad 2

Observamos que existen diferencias de recalculo debido a que aparece en el recibo de salario el concepto *Comp.posterior mes ant.* con el importe de 92,06 EUR.

PERÍODO PARA: 01.01.2011 a 31.01.2011
PERÍODO EN : 28.02.2011 R
DÍAS COTIZADOS: 0

PY - Sociedad Productora
A81111114
DIVISIÓN MADRID
28000946435
Av. Burgos, 4
28020 Madrid

Sr. PEREZ CUENCA, PABLO
AL X
08700 bcn

SUBDIVISIÓN 1
PRESIDENTE

ID Empleado: 00000089
NIF: 46589584W
Fecha Alta: 01.01.2011
Fecha Antigüedad: 01.01.2011

Categ.Prof:CATEGORÍA 1
GProf: GRPA SgP:01 Contrato:100
Grupo Cotización: 01 Ocupación:
N°Afiliación S.S: 087777777742

CANTIDAD	PRECIO	ABCD	CONCEPTO	DEVENGO	DEDUCCIÓN
		AB	Salario Base	100,00	
4,70			Trab Contg.Comunes		5,88
1,55			Trab Desempleo		1,93
0,10			Trab Formac.Profesional		0,13

Ilustración 302 - Ejemplo retroactividad 3

REM.TOTAL	100,00	BASE IRPF	T.DEVENGO	T.DEDUCIR
PRORRATA	25,00	BASE ESPECIE R		
BASE CC	125,00	BASE ESPECIE NR	100,00	7,94
BASE HE		BASE IRPF ATRA.		
BASE CP	125,00	RETN IRPF ATRA.		
* A Concepto Cotiza ; B Concepto Tributa			LÍQUIDO	92,06 EUR
* C Concepto Exento ; D Concepto Informativo				

Ilustración 303 - Ejemplo retroactividad 4

Si extraemos el recibo de salarios de diferencias observamos de donde proceden esas diferencias. EN EL PERIODO 02.2011 se ha recalculado la nómina PARA EL PERIODO 01.2011.

Observamos que el importe resultante es el que se arrastra en el mes 02.2011 en concepto de *Comp.posterior mes ant.* con el importe de 92,06 EUR.

Si ejecutamos el programa *H99CWTR0 Programa de CC-nóminas* seleccionando el periodo 02.2011 y marcando el parámetro *Vista periodo EN* observaremos cómo el listado permite extraer las diferencias de meses anteriores y saber exactamente de qué período proceden.

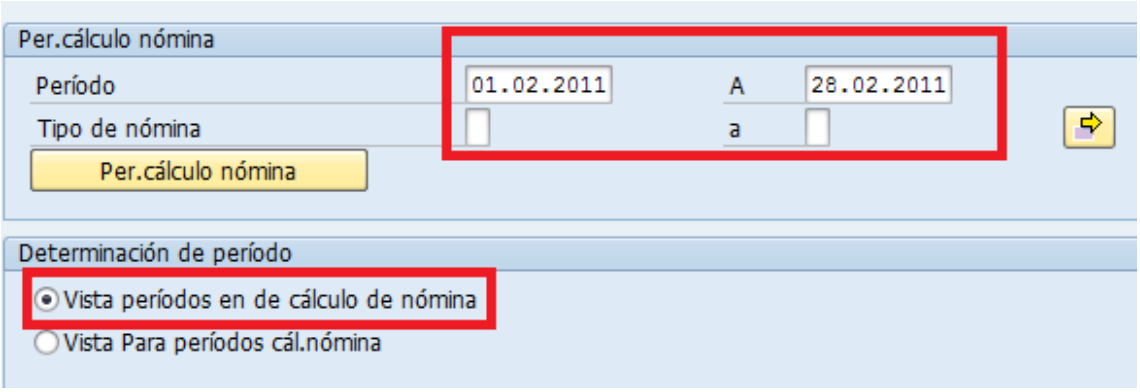


Ilustración 304 - Ejemplo retroactividad 5

Nombre empl./cand.	G	Á	Per...	Per.para	Periodo En	C...	Texto expl.CC-nómina	Ctd.	Importe	Mon.
PEREZ CUENCA, PABLO	1	1A	E0	201101	201102	1000	Salario Base	0,00	100,00	EUR
PEREZ CUENCA, PABLO	1	1A	E0		201102	6350	Trab Contg.Comunes	0,00	5,88	
PEREZ CUENCA, PABLO	1	1A	E0		201102	6370	Trab Desempleo	0,00	1,93	
PEREZ CUENCA, PABLO	1	1A	E0		201102	6380	Trab Formac.Profesional	0,00	0,13	
PEREZ CUENCA, PABLO	1	1A	E0		201102	6401	Retención a cta. IRPF	0,00	0,00	
PEREZ CUENCA, PABLO	1	1A	E0	201102	201102	1000	Salario Base	0,00	1.100,00	
PEREZ CUENCA, PABLO	1	1A	E0		201102	6052	Comp.posterior mes ant.	0,00	92,06	
PEREZ CUENCA, PABLO	1	1A	E0		201102	6350	Trab Contg.Comunes	4,70	64,63	
PEREZ CUENCA, PABLO	1	1A	E0		201102	6370	Trab Desempleo	1,55	21,31	
PEREZ CUENCA, PABLO	1	1A	E0		201102	6380	Trab Formac.Profesional	0,10	1,38	
PEREZ CUENCA, PABLO	1	1A	E0		201102	6401	Retención a cta. IRPF	10,00	120,00	

Ilustración 305 - Ejemplo retroactividad 6

100 – 5,88 – 1,93 – 0,13 = **92,06 EUR**
que equivale al importe del concepto *Comp.posterior mes ant.* que se paga en 02.2011.

9.6.1. H99CWTR0 y Plantilla MACRO Excel

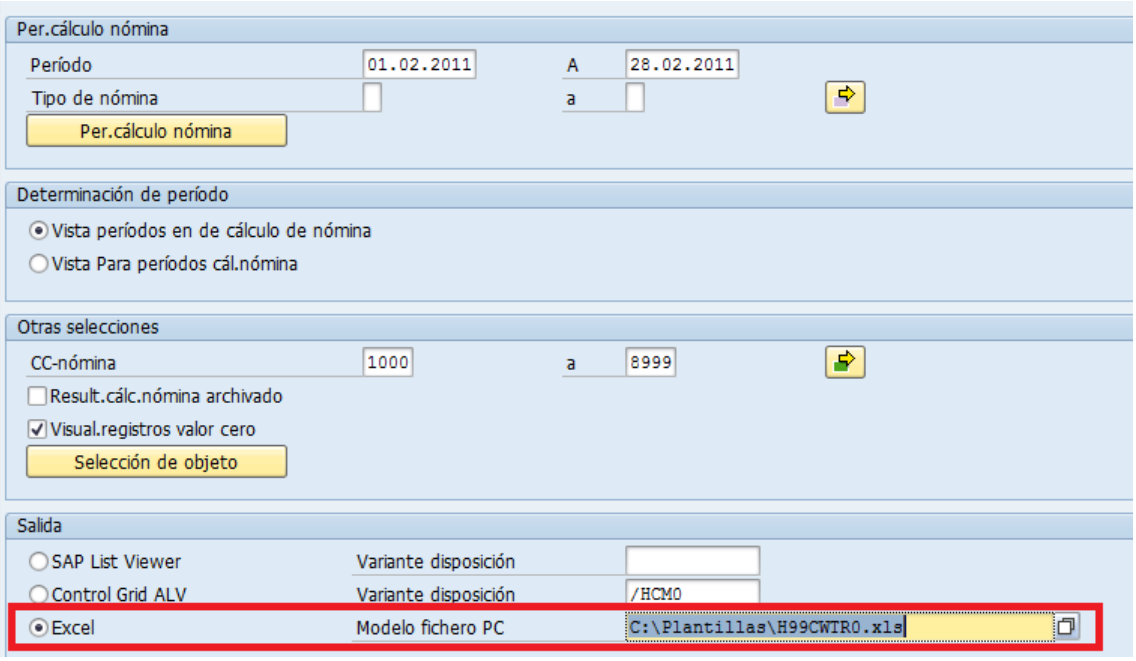
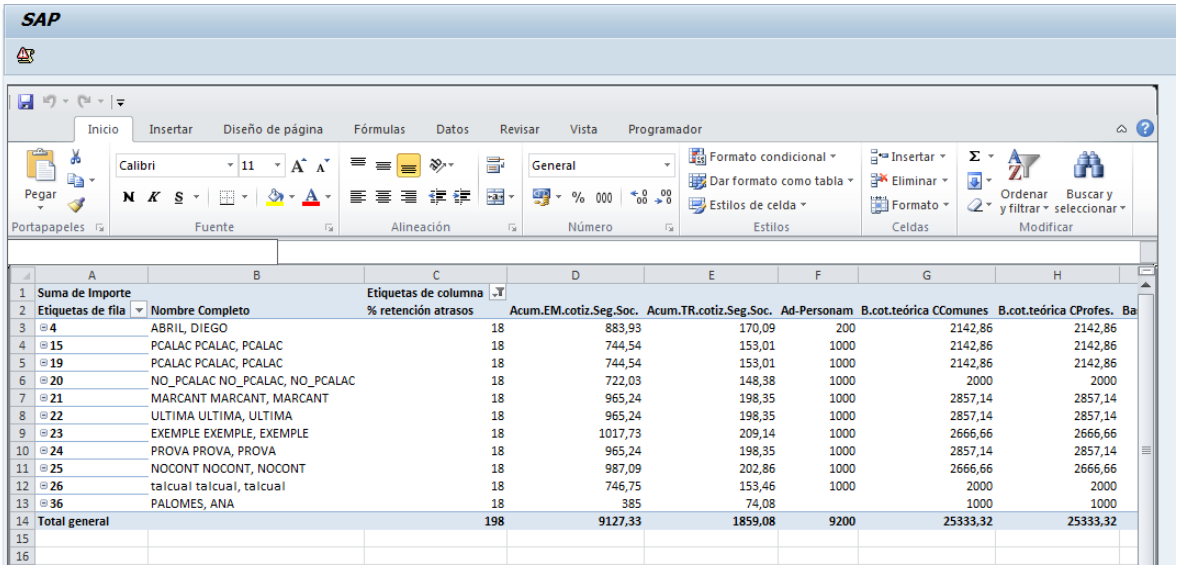


Ilustración 306 - Macro cc-nóminas 1

Podemos realizar una MACRO en Excel para que los datos que extraiga el programa H99CWTR0 se vuelquen en diferentes pestañas dentro de un Excel.

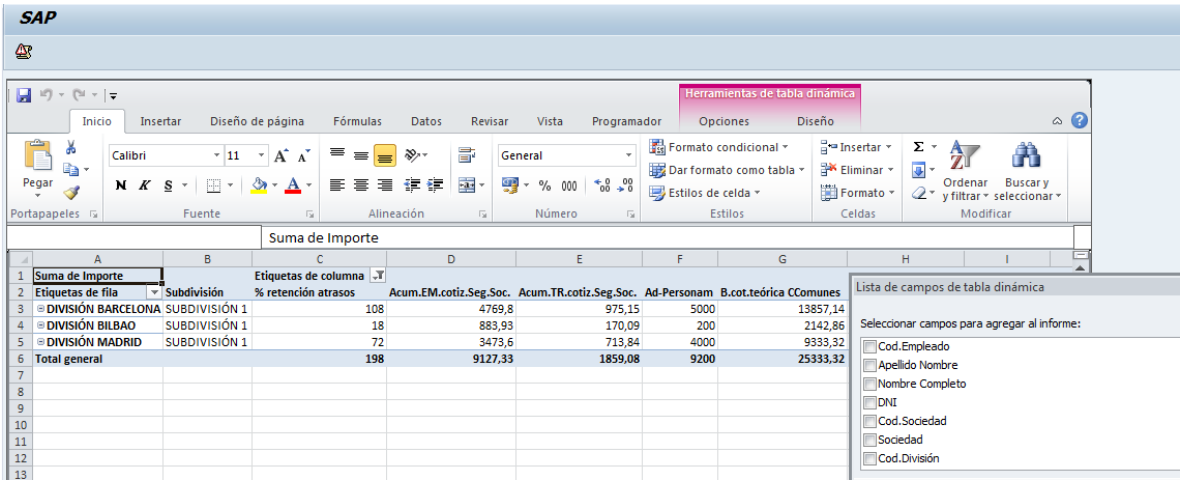
Al activar la MACRO obtenemos los datos a nivel de empleado.



Suma de Importe		Etiquetas de columna						
Etiquetas de fila	Nombre Completo	% retención atrasos	Acum.EM.cotiz.Seg.Soc.	Acum.TR.cotiz.Seg.Soc.	Ad-Personam	B.cot.teórica CComunes	B.cot.teórica CProfes.	Ba
4	ABRIL, DIEGO	18	883,93	170,09	200	2142,86	2142,86	
15	PCALAC PCALAC, PCALAC	18	744,54	153,01	1000	2142,86	2142,86	
19	PCALAC PCALAC, PCALAC	18	744,54	153,01	1000	2142,86	2142,86	
20	NO_PCALAC NO_PCALAC, NO_PCALAC	18	722,03	148,38	1000	2000	2000	
21	MARCANT MARCANT, MARCANT	18	965,24	198,35	1000	2857,14	2857,14	
22	ULTIMA ULTIMA, ULTIMA	18	965,24	198,35	1000	2857,14	2857,14	
23	EXEMPLE EXEMPLE, EXEMPLE	18	1017,73	209,14	1000	2666,66	2666,66	
24	PROVA PROVA, PROVA	18	965,24	198,35	1000	2857,14	2857,14	
25	NOCONT NOCONT, NOCONT	18	987,09	202,86	1000	2666,66	2666,66	
26	talcual talcual, talcual	18	746,75	153,46	1000	2000	2000	
36	PALOMES, ANA	18	385	74,08		1000	1000	
Total general		198	9127,33	1859,08	9200	25333,32	25333,32	

Ilustración 307 - Macro cc-nóminas 2

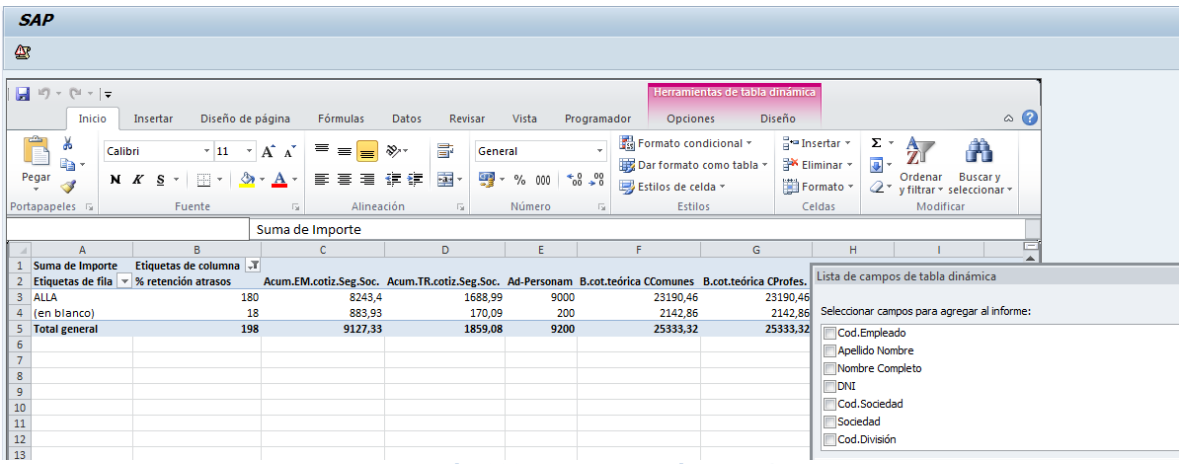
Obtenemos los datos a nivel de División de Personal.



Suma de Importe		Etiquetas de columna				
Etiquetas de fila	Subdivisión	% retención atrasos	Acum.EM.cotiz.Seg.Soc.	Acum.TR.cotiz.Seg.Soc.	Ad-Personam	B.cot.teórica CComunes
DIVISIÓN BARCELONA	SUBDIVISIÓN 1	108	4769,8	975,15	5000	13857,14
DIVISIÓN BILBAO	SUBDIVISIÓN 1	18	883,93	170,09	200	2142,86
DIVISIÓN MADRID	SUBDIVISIÓN 1	72	3473,6	713,84	4000	9333,32
Total general		198	9127,33	1859,08	9200	25333,32

Ilustración 308 - Macro cc-nóminas 3

Obtenemos los datos a nivel de Centro de Coste.



Suma de Importe	Etiquetas de columna					
Etiquetas de fila	% retención atrasos	Acum.EM.cotiz.Seg.Soc.	Acum.TR.cotiz.Seg.Soc.	Ad-Personam	B.cot.teórica CComunes	B.cot.teórica CProfes.
ALLA	180	8243,4	1688,99	9000	23190,46	23190,46
(en blanco)	18	883,93	170,09	200	2142,86	2142,86
Total general	198	9127,33	1859,08	9200	25333,32	25333,32

Ilustración 309 - Macro cc-nóminas 4

9.7 Transferencias

La decisión de si se genera un cheque o una transferencia bancaria depende de los datos que se hayan introducido en el infotipo 0009 – *Relación Bancaria.*

En el campo de *Vía de Pago* se indica si el pago se realiza por cheque o por transferencia.

La *clase de registro de relación bancaria* con valor 0 – *Relación Bancaria Principal* nos indica que es la relación bancaria del empleado para los pagos de nómina.
Los campos de *Valor Prefijado – importe* y *Porcentaje Aplicado – porcentaje* sólo se rellenaran para un empleado que tenga una cuenta complementaria con la clase de registro de relación bancaria con el valor 1 – *Conexión Bancaria Complementaria.* En estos dos campos se debe introducir el % del líquido de nómina o el importe fijo que debe transferirse a ese banco y el resto del importe se transfiere entonces al banco principal.

A continuación se explicaran los 3 pasos para generar las transferencias bancarias:

- Programa previo ISD
- Crear ISD o Medios de Pago
- Gestión ISD

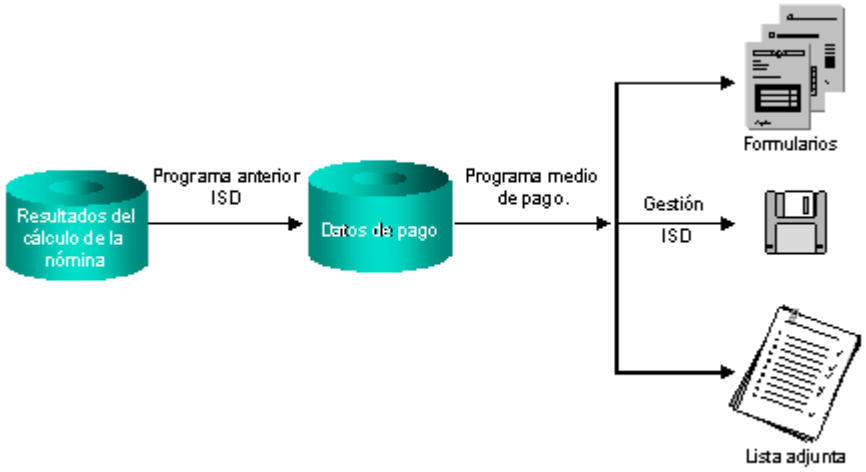


Ilustración 310 - Pasos transferencias

El infotipo Datos bancarios (0009) se interpreta durante el proceso de cálculo de la nómina y los infotipos Datos personales (0002) y Direcciones (0006) se procesan en *el Programa previo ISD* como medida adicional de verificación.

9.7.1. Programa Previo ISD (RPCDTAE0)

Este programa genera a partir de los datos de los resultados de nómina (tabla clúster *BT)*, un set de datos provisional que contiene los datos del pago y sirve como input para el siguiente paso de la transferencia bancaria *Crear ISD (Fichero Transferencia).*

El programa marca la tabla BT de clúster de nómina (tabla donde almacena los importes de transferencia) con la fecha y hora en la cual se ha generado este set de datos evitando de esta forma la realización de la misma transferencia en el mismo periodo de nómina.

Al entrar en el programa escogemos la variante que tengamos preparada para que nos proponga los datos de selección por defecto.

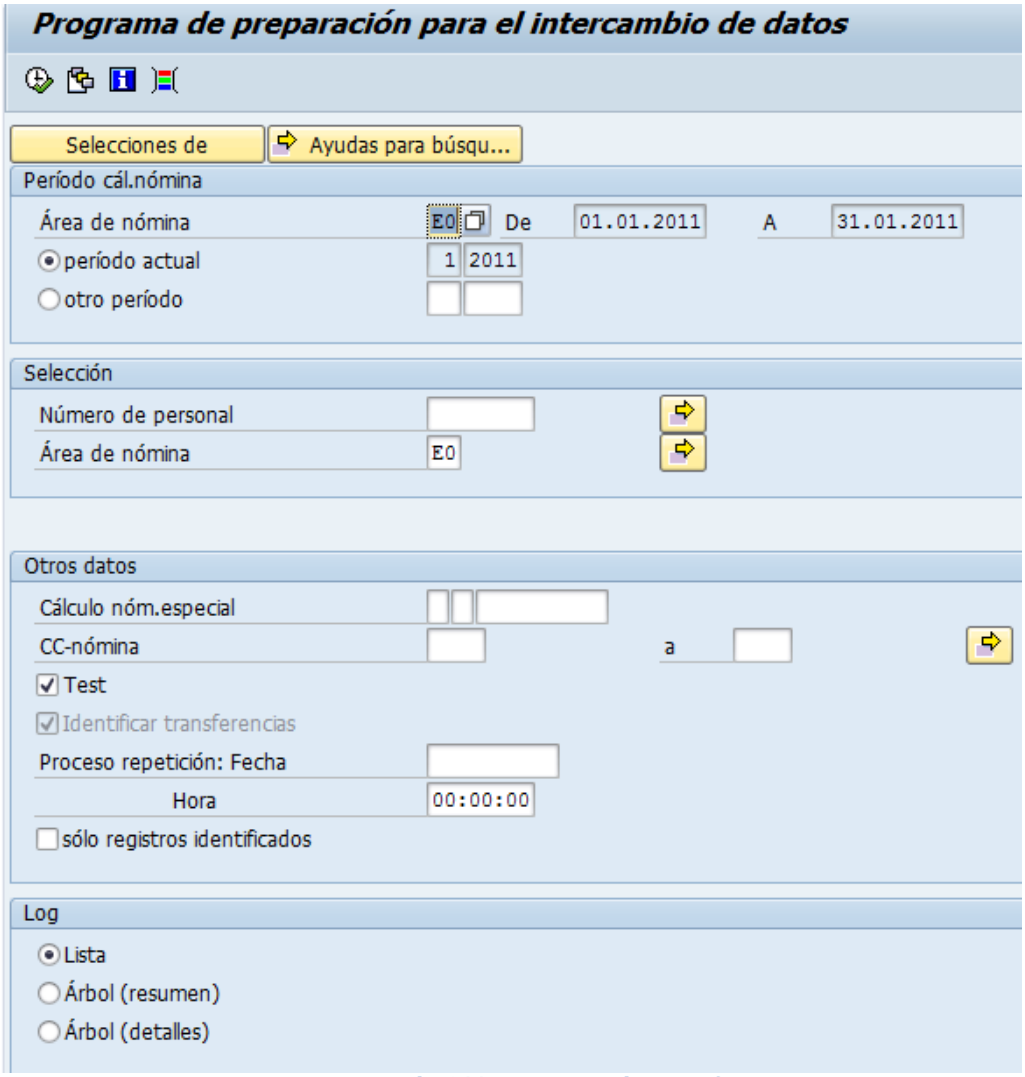


Ilustración 311 - Preparación transferencias

Descripción de los campos relevantes:

Ayuda Búsqueda: Con esta opción podremos indicar un filtro con la ayuda búsqueda K – Asignación Organizacional.

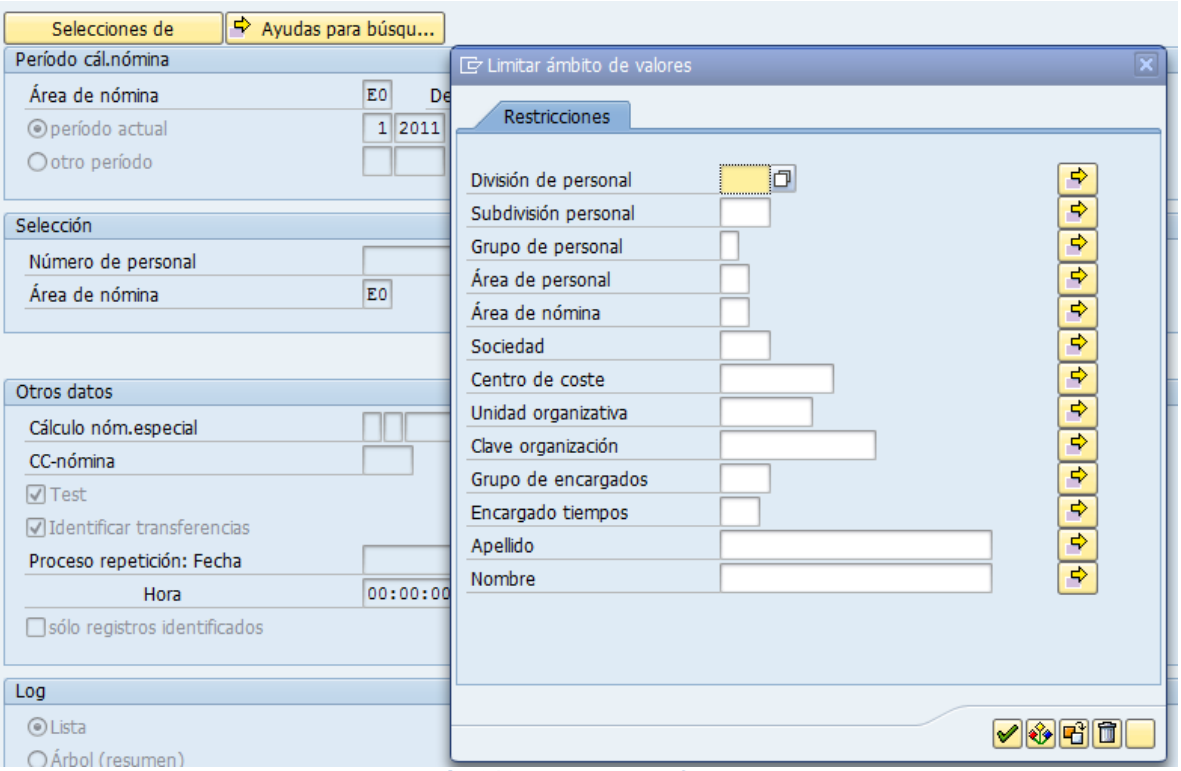


Ilustración 312 - Filtros transferencias

Consideraciones:

El programa *RPCDTAE0 Preparación ISD* tiene como *filtros estándar* el Área de Nómina. SAP interpreta que el *marcaje* de las transferencias debe efectuarse utilizando este criterio, entendiendo que el hecho de que los empleados estén en distintas Áreas de Nómina es debido a momentos de pago diferentes. Cualquier otro filtro debe tenerse en consideración como se explicará más adelante respecto al uso de la *Ayuda Búsqueda K Asignación Organizativa.*

Período de Nómina: Indicaremos el período de nómina sobre el cual queremos efectuar las transferencias.

CC-nómina: Podemos indicar que se incluyan o excluyan CC-nóminas para transferir. Por defecto se transfieren los importes de todas las CC-nóminas que estén en la tabla BT sin marcar.

Test: El programa previo ISD posee un flag para ejecutarlo en modo de test antes de realizarlo en real.
Es recomendable realizar una primera ejecución en modo *Test* ya que esta opción nos proporciona un log con un resumen del juego de los datos seleccionados dónde diferenciamos las siguientes partes:

Datos de la tabla BT:

```
Programa de preparación para el intercambio de datos
---------------------------------------------------------------------
00006015 PROVES TRANSFERENCIES, BANCARIES

Nº CC-nóm.          Impte. P Cl.per. Texto percep.
   Hora transf.      Pa. Cod.bancario    CoPost.    Población
   V Número cuenta
   Destino de utilización
---------------------------------------------------------------------
01 /559              1.485,37  T
01 00.00.0000 00:00:00 ES  20740040
01   0005116110
01
```

Ilustración 313 - Resultado preparación transferencias 1

Set de datos generado:

```
Programa de preparación para el intercambio de datos
---------------------------------------------------------------------
 NºComp. Mnd Fo So Ba. Cta.(emisor)       Fecha              Importe
         Nombre (receptor)               CodPost.   Población
         Pa. Cod.banco       Cta. (percep.)
         ClTxt Destino
---------------------------------------------------------------------
         1 100 27.05.2003 14591P T 0157 BNK1  CC1                    1.485,37- EUR
           PROVES TRANSFERENCIES, BANCARIES 08500     VIC
           ES  20740040        0005116110         42
           53000 Sueldo/Salar00006015/200307

Programa de preparación para el intercambio de datos
```

Ilustración 314 - Resultado preparación transferencias 2

Resultado de la ejecución:

```
Programa de preparación para el intercambio de datos
---------------------------------------------------------------------

---------------------------------------------------------------------
Personas liquidadas y seleccionadas     :              1
Personas no seleccionadas               :              0
Transferencias sin error                :              1
Transferencias no realizadas            :              0
Transferencias ya realizadas            :              0
```

Ilustración 315 - Resultado preparación transferencias 3

Identificar Transferencias: Cuando realicemos una transferencia bancaria SAP recomienda marcar este flag para identificar las transferencias realizadas y no pagar dos o más veces el mismo importe de transferencia.

De esta manera el sistema marca los registros que existan en la tabla BT que no estuvieran ya transferidos con la fecha y la hora de la ejecución del programa previo ISD.
Al realizar el proceso en modo real y si visualizamos la tabla BT del clúster de nómina observaremos que el programa ha marcado la transferencia con la fecha y la hora de ejecución.

Tabla BT - Informaciones de pago

AS	CCNóm	Impte en moneda liquidación			VíaPago	Receptor
Pobl.			País	Cód.banc.	Cta.banc.	
Clase	Fecha	Tiempo		ID transf.banc.	tr.ban.	Gi
Importe en moneda liquid.			Moneda	Región	NºESR	RefESI
01	/559	1.485,37	EUR		T	
			ES	20740040	0005116110	
	27.05.2003	15:26:44			00	
			EUR			

Ilustración 316 - Resultado preparación transferencias 4

Cuando se ejecuta el programa en modo real nos aparece una pantalla con la fecha de ejecución y el código de juego de datos (que equivale a la hora con el último segundo igual a P) que introduciremos como input en el programa de creación del fichero ISD.

También comprobaremos que el total de "personas liquidadas y seleccionadas" sea igual al total "transferencias sin error".

Programa de preparación para el intercambio de datos

Fecha/Hora de transferencia	:	27.05.2003 15264P
Personas liquidadas y seleccionadas	:	1
Personas no seleccionadas	:	0
Transferencias sin error	:	1
Transferencias no realizadas	:	0
Transferencias ya realizadas	:	0

Ilustración 317 - Resultado preparación transferencias 5

9.7.2. Crear ISD (SAPFPAYM)

Este report convierte el set de datos generado anteriormente en un fichero que cumple las reglas de los bancos para ISD por disquete (formato de Intercambio de Soporte de Datos) y que contiene todas las informaciones del pago.

La norma bancaria soportada por el estándar de SAP es la norma SEPA

Recuperaremos la variante de nuestro programa y rellenaremos los campos indicados que son el *output del programa de preparación de intercambio de datos* (RPCDTAE0).
Podemos utilizar el match-code para visualizar los set de datos generados y seleccionar el que nos interese.

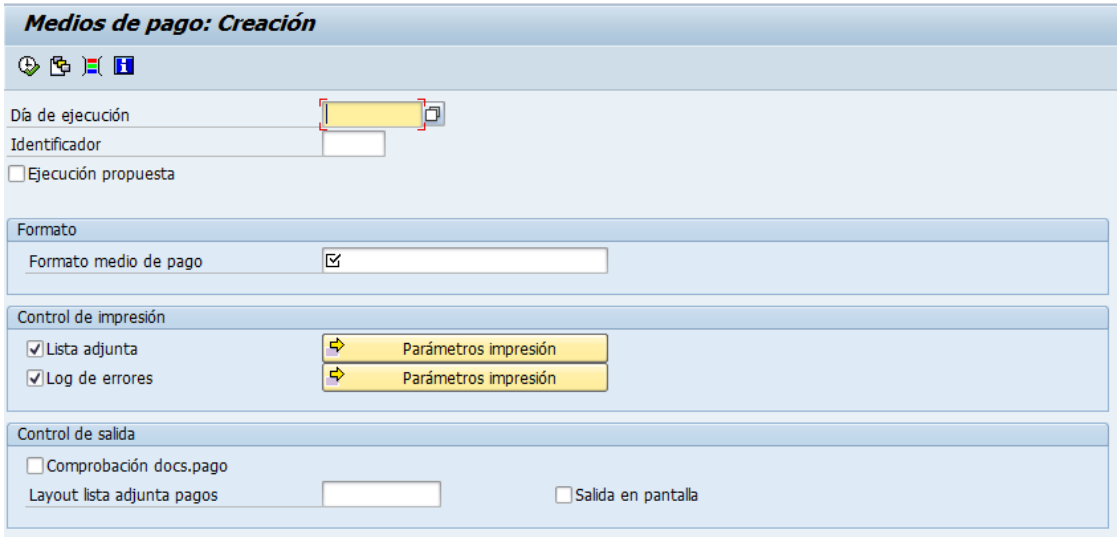


Ilustración 318 - Generación fichero transferencias SEPA 1

Completamos el campo día de ejecución y el identificador obtenido en el primer paso. Además rellenamos el Formato medio de pago con el estándar 'CGI_XML_CT':

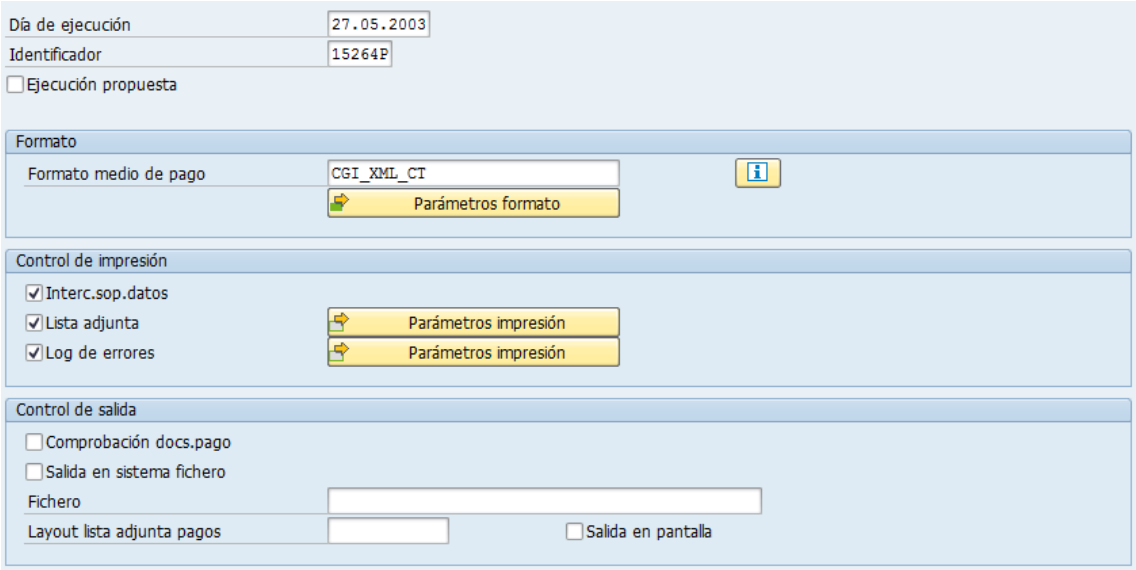


Ilustración 319 - Generación fichero transferencias SEPA 2

Visualizamos y podemos descargar si es necesario la lista generada

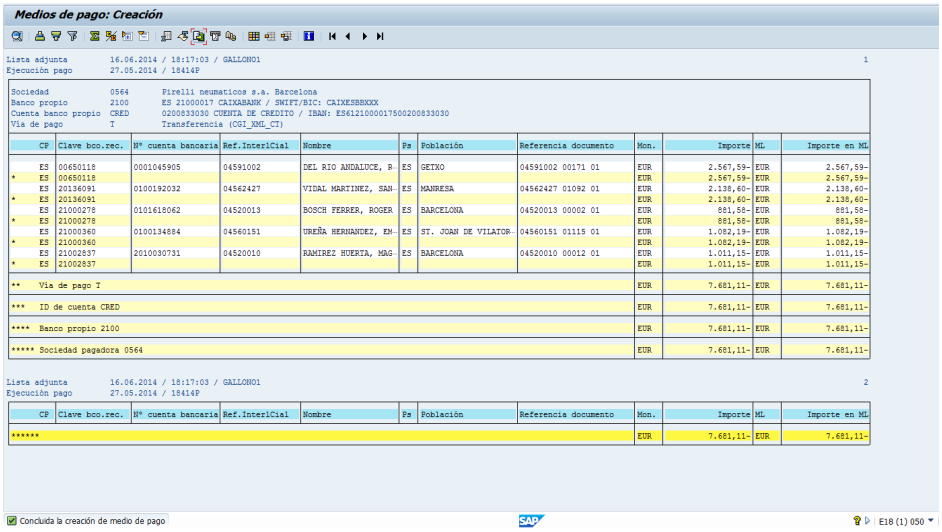


Ilustración 320 - Resultado generación fichero transferencias SEPA 1

En la siguiente pantalla hacemos doble clic en el CGI_XML_CT

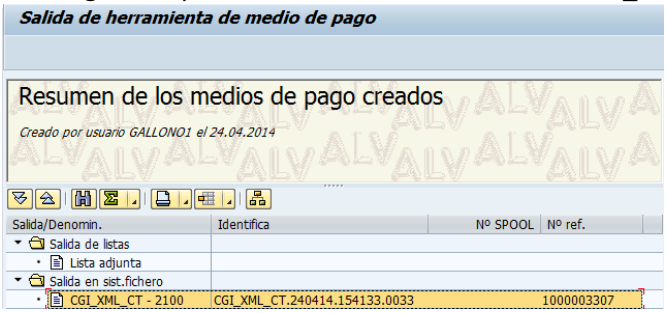


Ilustración 321 - Resultado generación fichero transferencias SEPA 2

Seleccionamos la fila que aparece en Soporte de datos y le damos a visualizar 

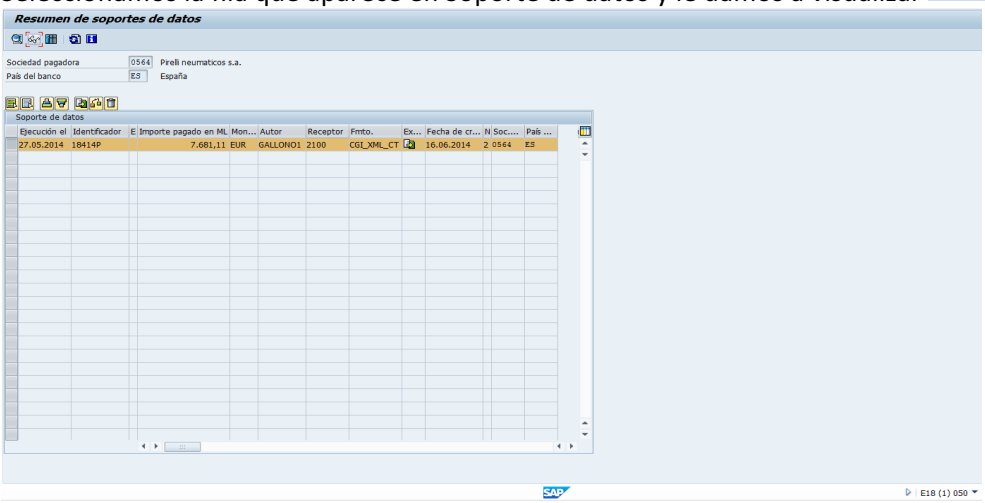


Ilustración 322 - Resultado generación fichero transferencias SEPA 3

En la siguiente pantalla aparece el fichero XML, para descargarlo, lo hacemos desde el icono XML en la parte superior

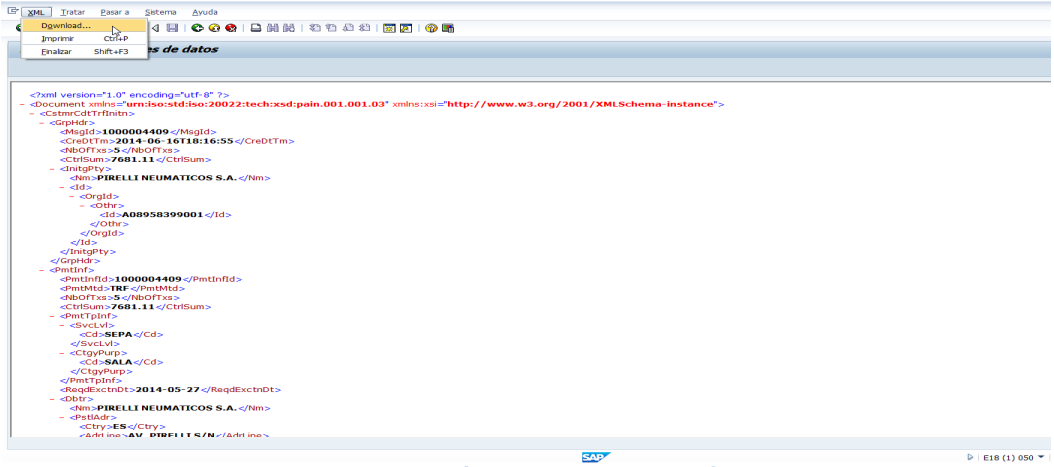


Ilustración 323 - Fichero XML SEPA

9.7.3. Gestión ISD (SAPMFDTA)

Con este programa podremos acceder al histórico de la gestión de ficheros de transferencia realizada pudiendo consultar importes, fechas de generación y downloads realizados.

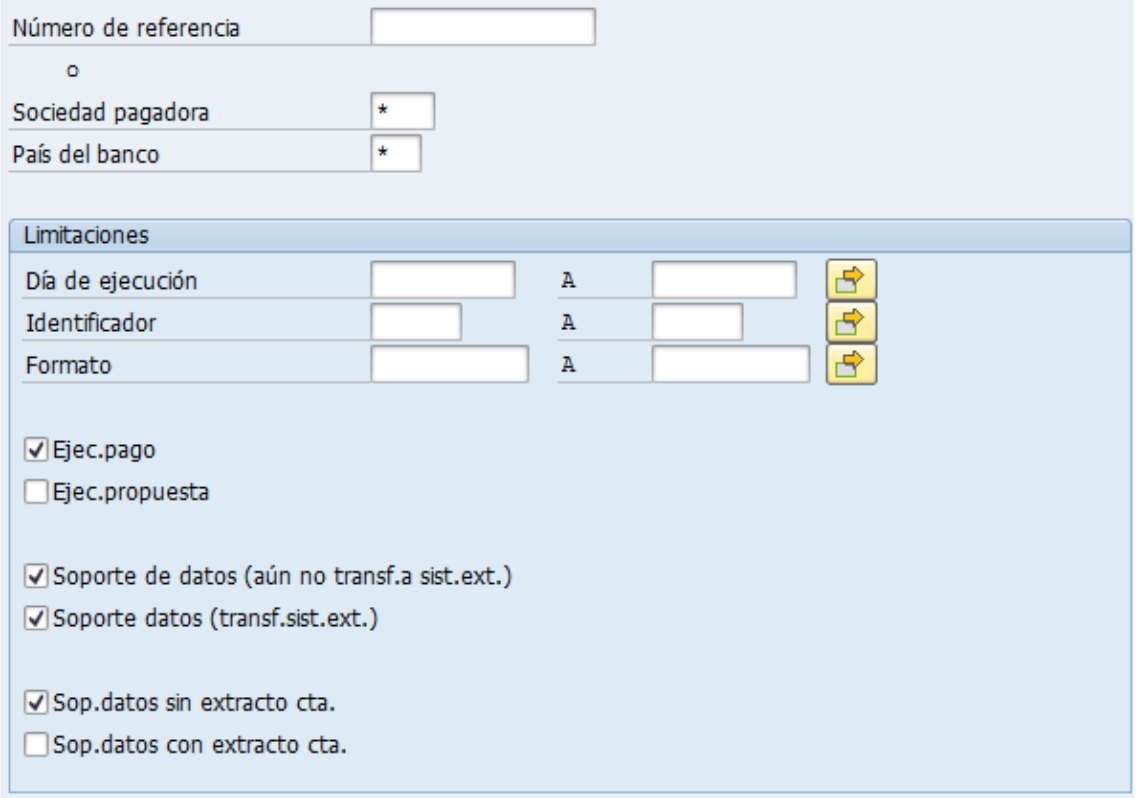


Ilustración 324 - Gestión ficheros transferencias

9.8 Generación Seguros Sociales (RPCTC0E0)

El programa para generar los Seguros Sociales es el programa *RPCTC0E0 Modelos de cotización para la Seguridad Social.*

Ilustración 325 - Generación fichero FAN 1

Los Seguros Sociales ordinarios se generan a mes vencido, una vez calculadas y contabilizadas las nóminas. Por este motivo el periodo de nómina que se indica en la parte superior es el periodo de nómina actual pero en el campo **Períodos de Liquidación** indicaremos un mes antes al periodo existente en el Registro de Gestión.

Los parámetros de selección específicos del programa están agrupados por las siguientes pestañas:

Generación de documentos: Contiene los datos básicos relacionados con la generación de los modelos de cotización.

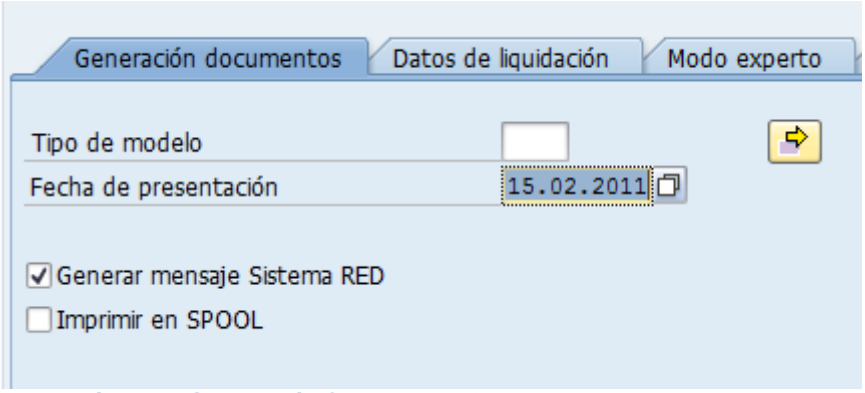


Ilustración 326 - Generación fichero FAN 2

Podemos indicar:

Tipo de modelo: Si indicamos el valor 0003 nos generará el TC1 y con un el valor 0002 el TC2.
Fecha de Presentación: Indicamos la fecha de presentación del modelo TC1.
Generar mensaje Sistema RED: Con la activación de este flag indicamos que genere el fichero FAN.
Imprimir en SPOOL: Con la activación de este flag la impresión se almacenará en la cola de Órdenes de Spool Propias.

En consecuencia dependiendo únicamente de los valores introducidos hará una cosa u otra o varias a la vez:

Para generar el TC2_es necesario rellenar *Tipo de Modelo* 0002 y no marcar ningún campo de los anteriores comentados.
Si únicamente marcamos la casilla *Generar mensaje Sistema RED* y dejamos el campo *Tipo de Modelo* en blanco nos generará únicamente el fichero FAN.
Si indicamos en la casilla *Tipo de Modelo* 0002 y marcamos el campo *Generar mensaje Sistema RED,* nos generará el TC2 y el fichero FAN.

Para generar correctamente el fichero FAN y el TC1 debemos rellenar la pestaña *Sistema Red: Identificación* que más adelante explicaremos. De esta forma nos aparecerá en el campo de Fecha y firma de la Empresa del TC1 la información que le hemos indicado en esta pestaña.

Datos de liquidación: Contiene los parámetros necesarios para la generación de liquidaciones ordinarias y complementarias.

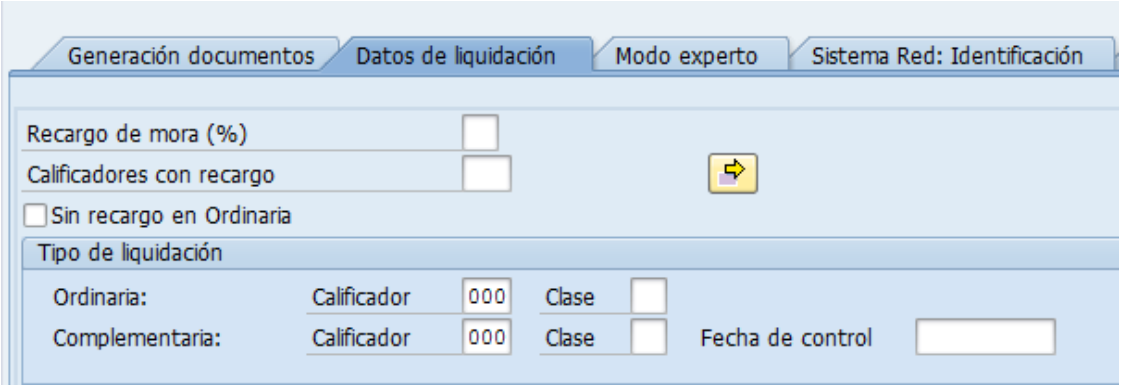


Ilustración 327 - Generación fichero FAN 3

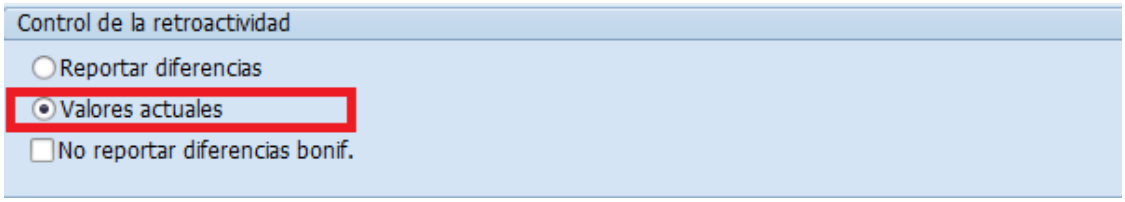


Ilustración 328 - Generación fichero FAN 4

Valores actuales: Para una la generación de Seguros Sociales ordinarios es de vital importancia en el apartado de *Control de Retroactividad* la opción de *Valores Actuales* para que recoja los datos de nómina actuales (en clúster de nómina los resultados de nómina "A") del mes que hayamos indicado en *Períodos de Liquidación*.

El resto de campos se explicarán en la generación de seguros sociales complementarios.

Modo experto: Contiene datos de control adicionales.

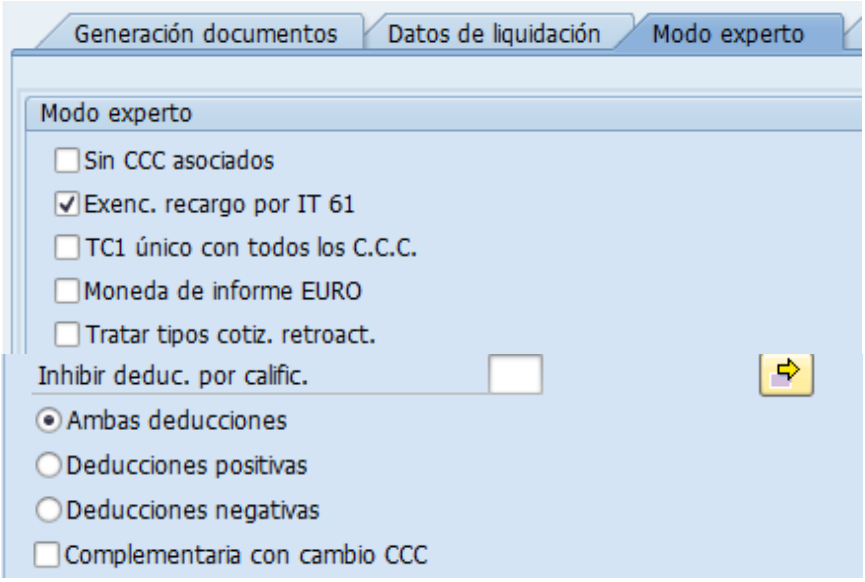


Ilustración 329 - Generación fichero FAN 5

Sin CCC asociados: En el filtro de Códigos Cuenta Cotización SS del programa de Seguros Sociales normalmente se indican todos los CCC, incluyendo los secundarios (Ej. CCC Consejeros, CCC Becarios,…etc.). Si se marca *Sin CCC asociados* no es necesario indicar en el filtro de Códigos Cuenta Cotización SS los CCC Secundarios.

Exención de recargo por infotipo 0061: En el campo *Recargo de mora* (pestaña Datos de liquidación) se indica el porcentaje en el que se incrementa el importe a ingresar en el boletín de cotización debido al retraso en el pago de cuotas. Este recargo se les aplicará generalmente a los calificadores de declaraciones complementarias, teniendo en cuenta las exenciones al recargo, y también se aplicará a los calificadores L00 y L13 cuando vayan con clase de liquidación 03 (cuota total fuera de plazo).

En el campo *Calificadores con recargo* (pestaña Datos de liquidación) se introducen los calificadores a los que únicamente se les va a aplicar el recargo de mora. Si el campo se deja vacío el comportamiento del programa no varía.

El campo Recargo de mora (pestaña Datos de liquidación) está ligado estrechamente con los campos 'Exención de recargo' del infotipo 'Datos de Seguridad Social' (0061), así como con el campo 'Exención de recargo por IT 0061' de la pestaña Modo experto. Cada empleado que esté exento de recargo, debe llevar el campo de exención marcado en su registro del infotipo 0061 Seguridad Social.

En el campo *Recargo de mora* puede indicarse un porcentaje o bien, dejarse en blanco. Si se deja en blanco, el programa elaborará una declaración complementaria sin recargo de mora para todos los empleados seleccionados.

Si se indica un porcentaje, se aplicará dicho porcentaje, teniendo en cuenta las siguientes posibilidades:

Si se lanza el programa para un grupo de empleados con el campo de exención de la ficha Modo experto marcado, el programa consultará el campo 'Exención de recargo' del infotipo 0061 de cada empleado para determinar qué empleados se incluyen en una declaración complementaria exenta de recargo (L02 o L03) y cuáles en una complementaria con recargo de mora (L09).

Si el programa se lanza y el campo de exención del Modo experto NO está marcado, todos los empleados se incluirán en el tipo de declaración complementaria que se haya elegido en el campo 'Tipo de liquidación complementaria', sin tener en cuenta el valor del campo de exención del infotipo 0061 de los empleados seleccionados. Dicha declaración llevará entonces recargo de mora si el campo 'Recargo de mora' no está en blanco. En este caso se consignará el valor del campo 'Fecha de control' de la pantalla de selección en el fichero FAN.

Pueden elegirse tres posibles valores en el campo Exento Recargo del 0061 Seguridad Social:

Sin exención.

Salarios de tramitación que deben abonarse como consecuencia de procesos por despido o extinción del contrato de trabajo (ej. CMAC la entrega de los TC's se realiza con posterioridad).

Incrementos salariales, modificaciones o mejoras de las bases, conceptos y tipos con carácter retroactivo, por convenio colectivo, disposición legal, sentencia o por cambio de título legítimo. (Ej. Se realiza una Regulación por Convenio, la entrega de los TC's se realiza con posterioridad en fecha marcada por la Tesorería General de la Seguridad Social)

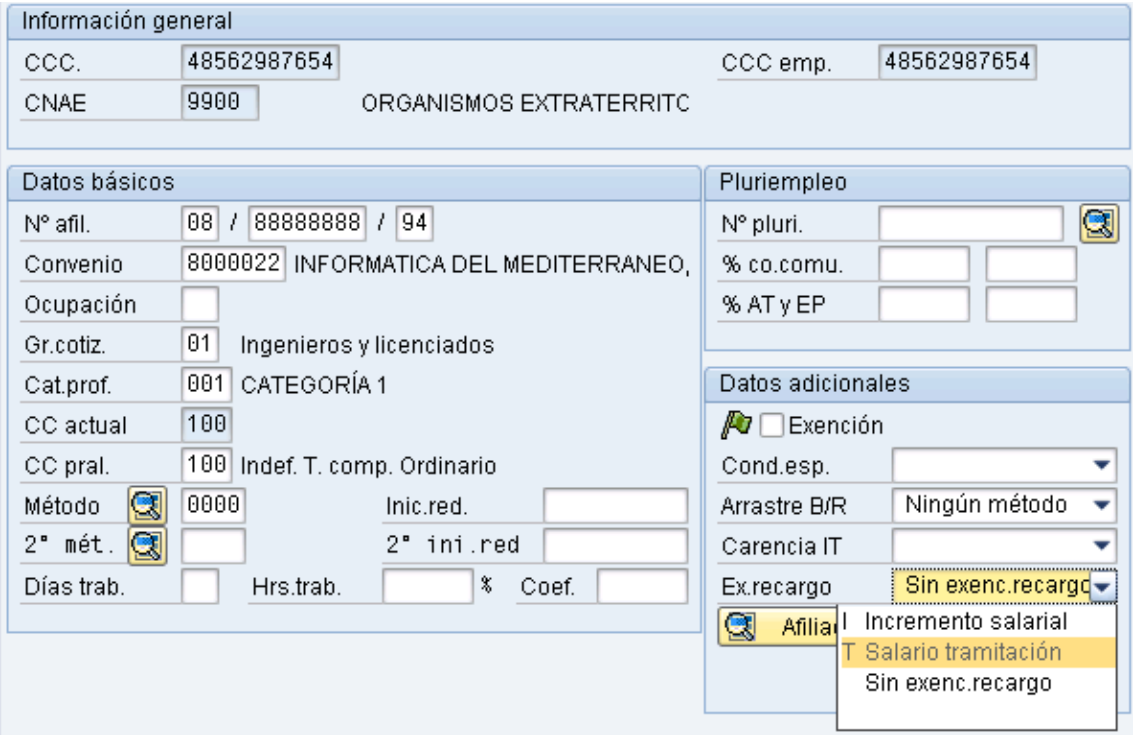


Ilustración 330 - Generación fichero FAN 6

Al grabar el Infotipo 0061 Seguridad Social nos aparece un cuadro de diálogo que nos indica que debemos introducir en el infotipo 0041 Datos de Fechas una fecha a partir de la cual el empleado es exento de recargo en los seguros sociales complementarios.

Ilustración 331 - Generación fichero FAN 7

La TGSS exige que se indique la fecha de control (pestaña Datos de liquidación) en el fichero FAN para la complementaria de seguros sociales en la cual están incluidos los empleados exentos de recargo.

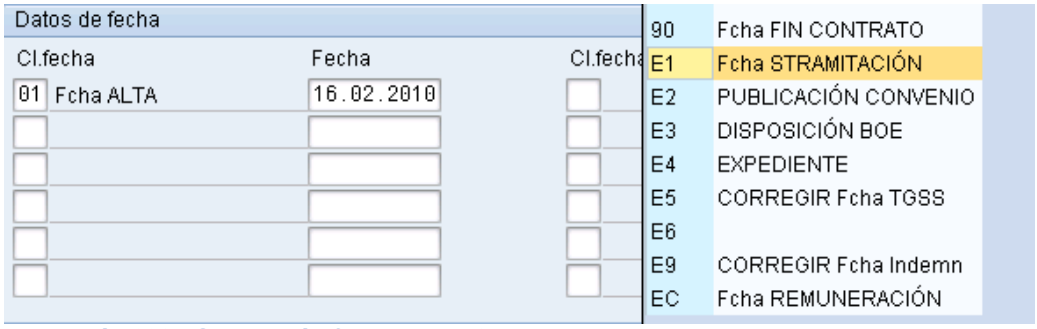


Ilustración 332 - Generación fichero FAN 8

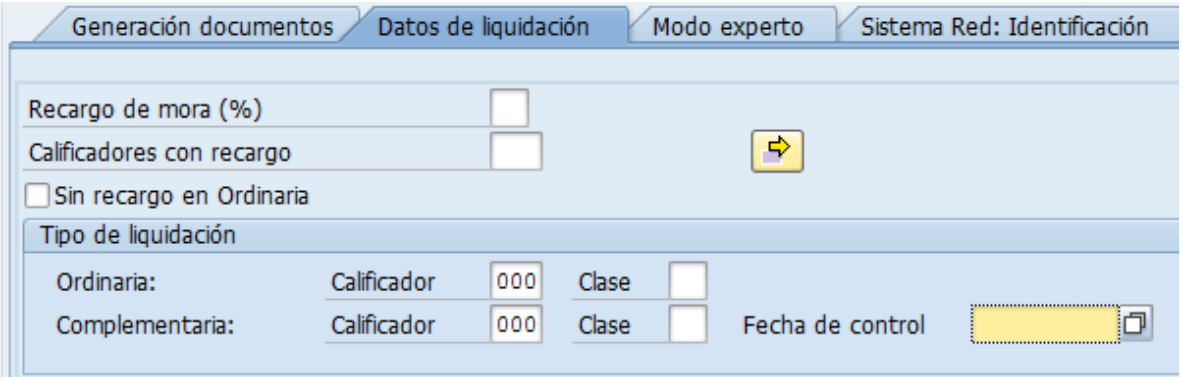


Ilustración 333 - Generación fichero FAN 9

TC1 único con todos los CCC: Marcando este campo se indica al programa que imprima todos los modelos TC1 correspondientes a todos los Códigos de Cuentas de Cotización (CCC) en un único impreso modelo TC1.

Moneda de Informe EURO: Si marca este campo las declaraciones cuyos resultados de nómina están en pesetas se convertirán en euros en caso de convenir.

Tratar tipos cotiz.retroact.: Estas situaciones ocurren cuando se modifica retroactivamente el epígrafe del empleado o el tipo de desempleo, y afectan al cálculo de las cuotas de IT e IMS (CA31 y CA32) y desempleo (CA50).

A partir de un determinado momento los empleados incluidos en un fichero FAN complementario que presenten un cambio retroactivo de epígrafe o tipo de desempleo no aportarán a las cuotas totales del fichero con la cuota obtenida de (EDLBA02 * tipo%) sino con la diferencia de cuota obtenida entre el resultado de nómina actual y el previo. Este procedimiento será utilizado para las complementarias con calificador L09, pero para las L02 o L03 la aportación a las cuotas totales sí será el importe obtenido de (EDLBA02 * tipo%) para cumplir la validación matemática exigida para estos calificadores. Para arreglar el descuadre entre este cálculo y la diferencia real de cuotas por resultados de nómina, el empleado también aportará a las cuotas totales de una complementaria L09 el importe obtenido de restar la diferencia de cuotas por resultados de nómina y la cuota reportada en la L03 o L02 (EDLBA02 * tipo%).'

Inhibir Deducciones: Si se marca este campo no se incluirán compensaciones por enfermedad común y accidente no laboral ni compensaciones por AT y EP en la declaración en cuestión.

En algunos casos, la T.G.S.S. no admite la deducción de compensaciones en declaraciones presentadas fuera de plazo [9]. Debido a que la aplicación de esta penalización adicional al recargo de mora depende del criterio individual de la Dirección Provincial en la que se presente el boletín fuera de plazo, se ha creado esta casilla de selección en la ficha 'Modo experto' denominada 'Inhibir deducciones por calific.'. En él se introducen los calificadores en los que se filtran las prestaciones por Enfermedad y Accidente (segmentos CD01 y CD03).

Sólo funciona si el campo "Recargo de mora" de la pantalla de selección de la pestaña Datos Liquidación no está en blanco.

Permite la inhibición de Ambas deducciones, deducciones positivas y negativas.

Complementaria con cambio de CCC: Actuará sólo si hay un cambio retroactivo con partición de nómina o cambio CCC retroactivo generando una complementaria negativa en el CCC anterior y una complementaria positiva con el CCC actual. De lo contrario, las diferencias se registraran en el CCC actual generando una complementaria.

Sistema RED (Identificación): Contiene los parámetros necesarios para el intercambio de datos con la TGSS a través del sistema RED.

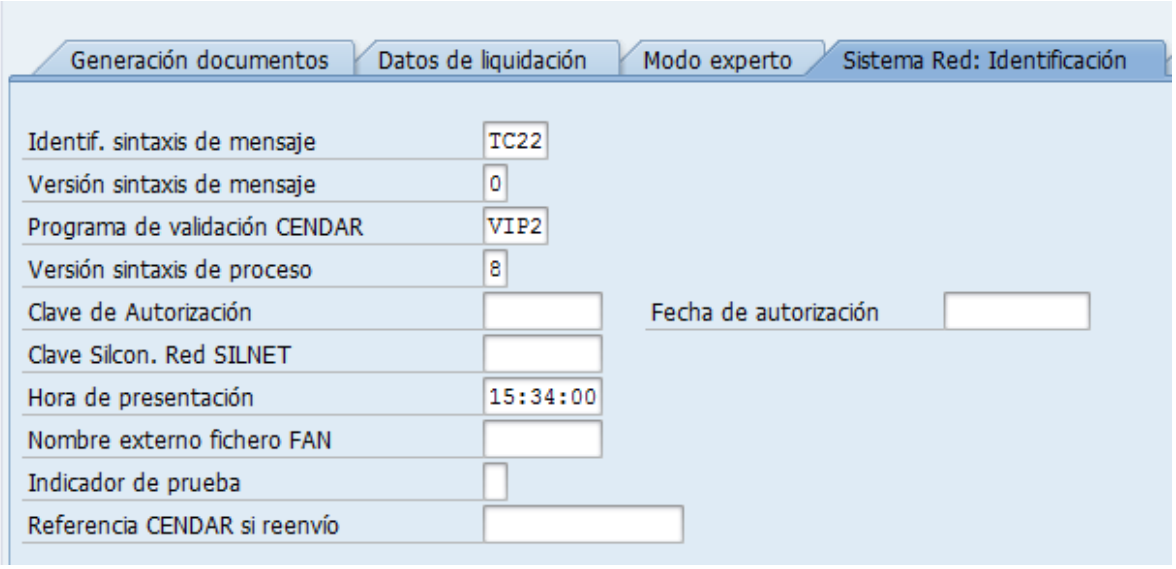


Ilustración 334 - Generación fichero FAN 10

Identificación sintaxis de mensaje: Identificación del tipo del mensaje. Es de caracter obligatorio y viene prefijado por el sistema SAP en cada actualización de patches.

Versión sintaxis de mensaje: Versión del mensaje anterior.

Programa de validación CENDAR: Este campo identifica la versión del programa de validación, impresión y proceso que ha utilizado el emisor antes de realizar el intercambio de datos. Es de caracter obligatorio y viene prefijado por el sistema SAP en cada actualización de patches.

Versión sintaxis del proceso: Versión del módulo de validación anterior.

Clave de Autorización: Clave de autorización asignada a la empresa. Es una clave numérica de 8 posiciones concedida por la T.G.S.S. para la presentación de la relación nominal de trabajadores. Se concede una por empresa, agrupación de empresarios o profesional colegiado autorizado.

Clave Silcon. Red SILNET: Clave alfanumérica de 8 posiciones, concedida por la T.G.S.S. para identificar a cada persona física que interactúa con el sistema RED. Los titulares de autorización tienen una clave del tipo R9, y todos los demás poseen una clave del tipo RU que depende de su R9 titular.

Fecha de autorización: Fecha a partir de la cual la Tesorería General de la Seguridad autoriza a la empresa para mandar mensajes de cotización a través del Sistema RED.
Esta fecha es reportada en el campo de fecha, firma y sello del formulario TC1.

Hora de presentación: Hora de presentación de los datos a la Tesorería General de la Seguridad Social.

Nombre externo fichero FAN: Nombre del fichero plano MS-DOS que ha sido preparado para el intercambio electrónico de datos (EDI) con la T.G.S.S..

Indicador prueba: En este campo puede especificarse si el mensaje que se envía tiene caracter de prueba, por ejemplo, para permitir a la T.G.S.S. una verificación previa de los datos, si es un mensaje de sustitución de otro enviado con anterioridad o si se trata de un mensaje normal.

Referencia CENDAR si reenvío: Este campo contiene la referencia interna asignada por la T.G.S.S. para sus respuestas y eventuales reenvíos.

Sistema RED (Otros): Contiene los parámetros necesarios para el intercambio de datos con la TGSS a través del sistema RED.

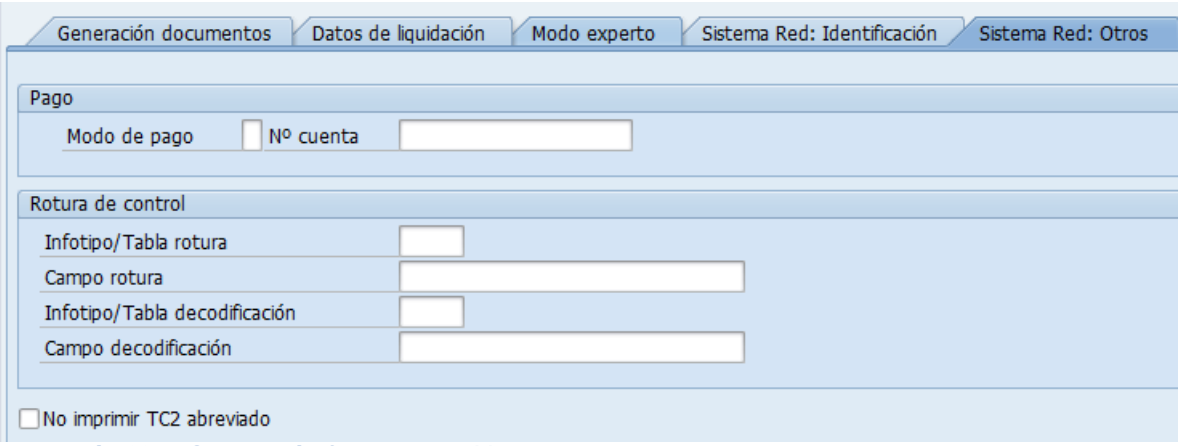


Ilustración 335 - Generación fichero FAN 11

Modo de pago/Nº Cuenta: A través de estos dos campos se cumplimenta en el segmento MPG el modo de pago de los importes a ingresar (o a percibir en el caso de saldo acreedor). Las opciones actualmente disponibles son: 'C' Cargo en cuenta 'V' Pago electrónico (inicialmente llamado Cobro por Ventanilla).
Se puede asignar el número de cuenta a cada CCC mediante la vista V_T5E08 (atributos del CCC), con lo que se podrá incluir un número de cuenta para cada CCC de un mismo fichero FAN que incluya varios CCC (varios segmentos EMP). En este caso el campo "Número de cuenta" de la pantalla de selección debe estar vacío.

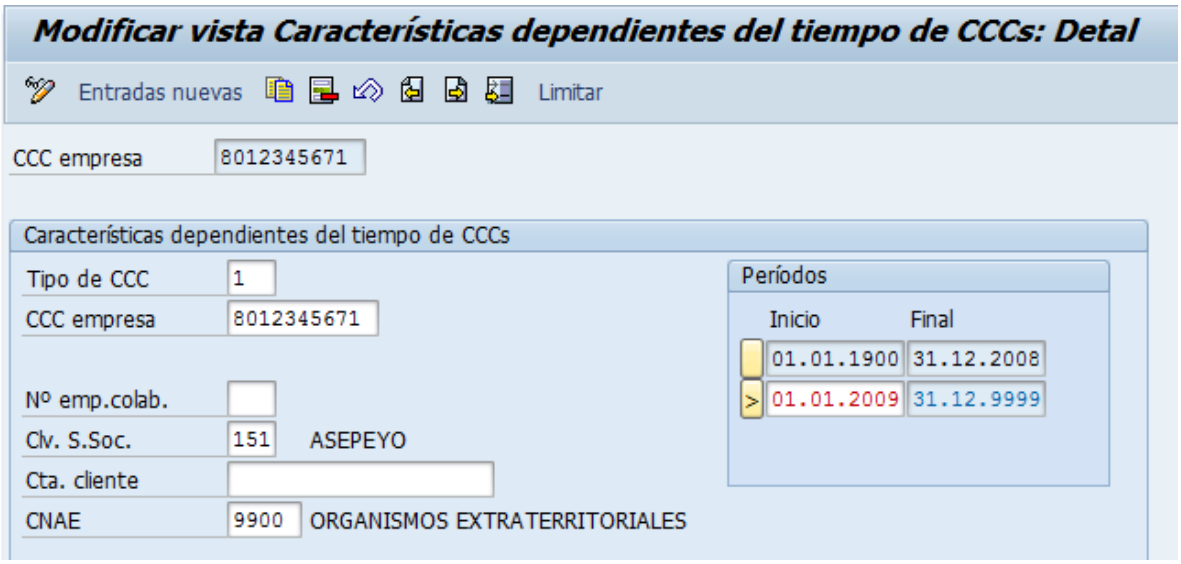


Ilustración 336 - Generación fichero FAN 12

Rotura de control: En estos campos se especifica el campo de tabla o infotipo utilizado para informar los campos del segmento TRA, Rotura de control (3 caracteres de longitud) y Decodificación rotura de control (25 caracteres de longitud) para cada trabajador. El contenido de estos campos es de uso libre por la empresa y permite identificar trabajadores a efectos de proceso por centro de trabajo. El contenido de estos campos es utilizado por el programa para ordenar los segmentos TRA dentro del fichero FAN.

El campo Decodificación de rotura de control se cubría con un user-exit en el anterior programa RPCTCEE0.
Los Infotipos y tablas disponibles para ser utilizados en estos campos son los siguientes: Infotipo 0001 (Asignación organizacional), Infotipo 0002 (Datos personales), T5E01 (Divisiones y subdivisiones de personal, datos relevantes para nómina española), T001p (División / subdivisión de personal) y T500P (Divisiones de personal).

No imprimir TC2 abreviado: Usted ejecuta el report Modelos de cotización para la Seguridad Social (RPCTC0E0) para obtener un formulario TC2. En el CCC utilizado en el report existe más de un empleado, pero en la liquidación concreta aparece un solo empleado. Usted no desea imprimir el TC2 abreviado y marca la casilla de selección No imprimir TC2 abreviado.

9.8.1. Impresión TC1

Indicando los parámetros adecuados podremos visualizar el TC1.

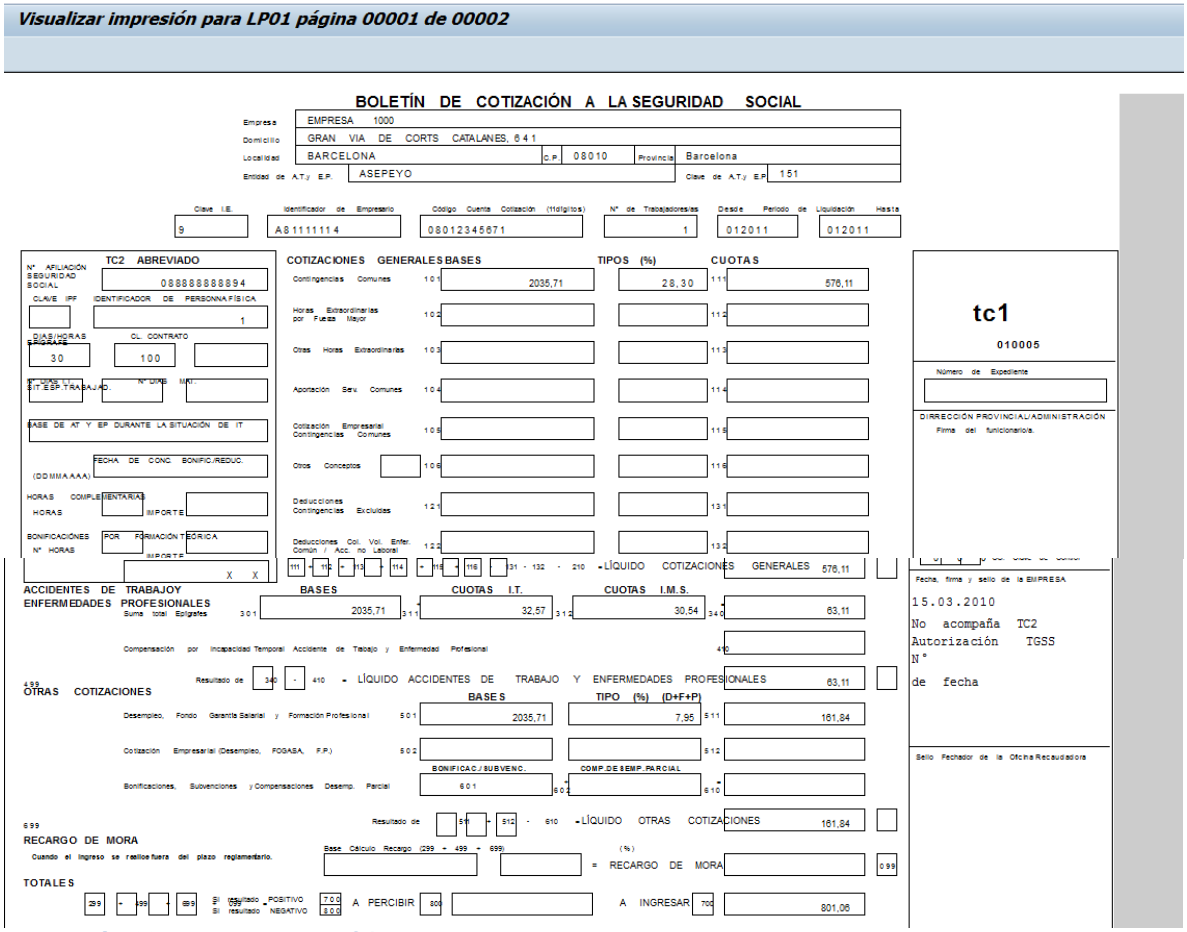


Ilustración 337 - Documento TC1

9.8.2. Fichero FAN

A continuación del TC1 o directamente dependiendo de los parámetros introducidos en el apartado de *generación de documentos* nos aparecerá el tipo de liquidación que ha generado, en este caso "Ordinaria Positiva" con el nº del fichero TemSe generado.

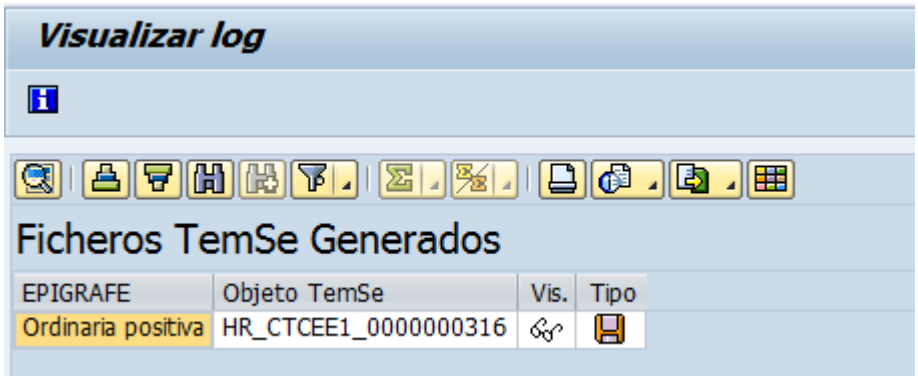


Ilustración 338 - Generación fichero FAN 13

Con el botón **Visualizar** podremos ver la estructura del fichero FAN. Podremos consultar los datos de cada segmento haciendo doble clic en cada uno de ellos.

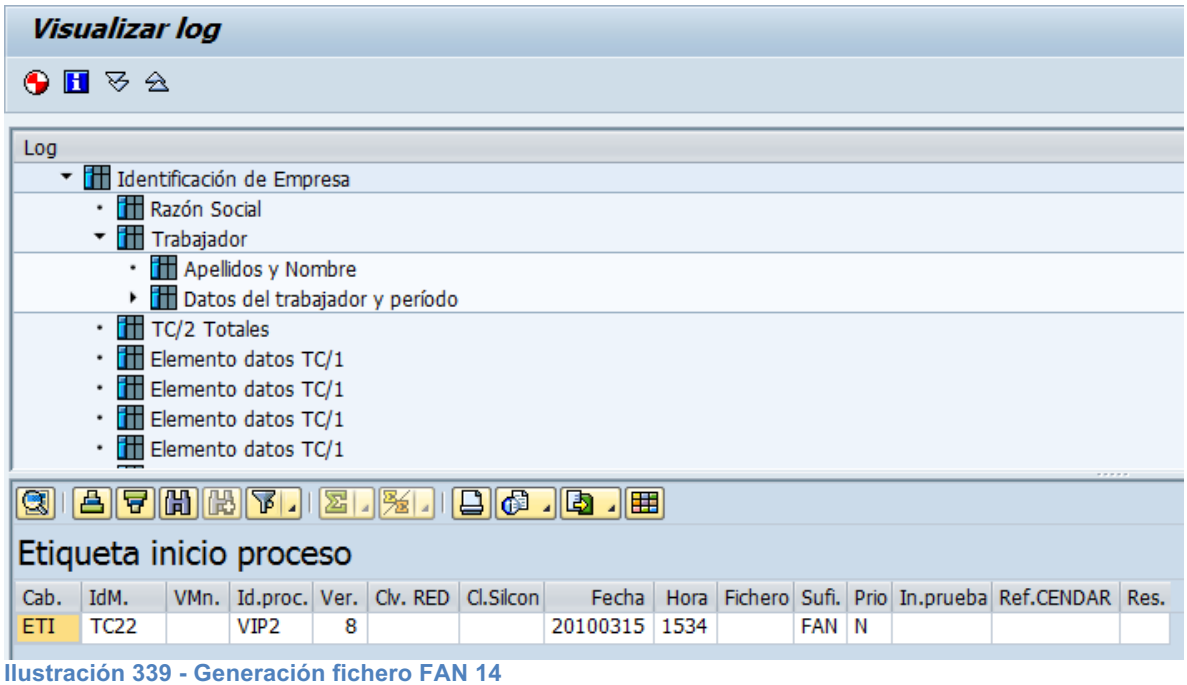


Ilustración 339 - Generación fichero FAN 14

Con el botón **Grabar** podremos realizar el donwload del fichero para enviar por la WinSuite.

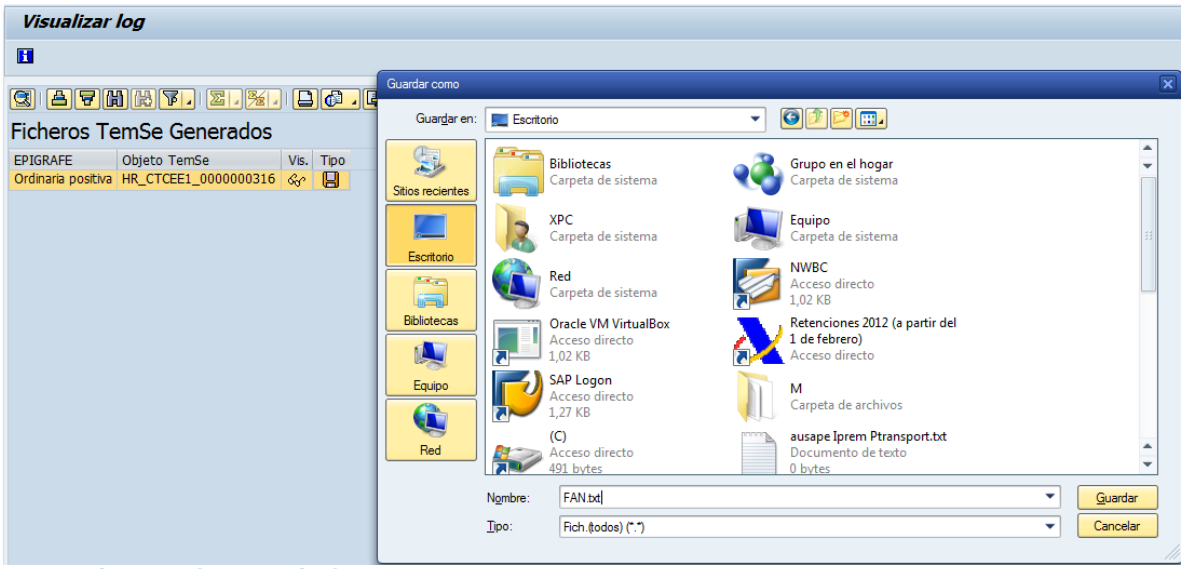


Ilustración 340 - Generación fichero FAN 15

9.9 Generar Modelos Hacienda

La pantalla de selección del programa de confección de informes de Hacienda está dividida en secciones con campos comunes a todos los informes y secciones destinadas a cada informe en particular. Dentro de los campos comunes se encuentran los campos habituales de selección **Período** y **Selección** y dos marcos adicionales: **'Selección de resultados'** y **'Formato de salida'**.

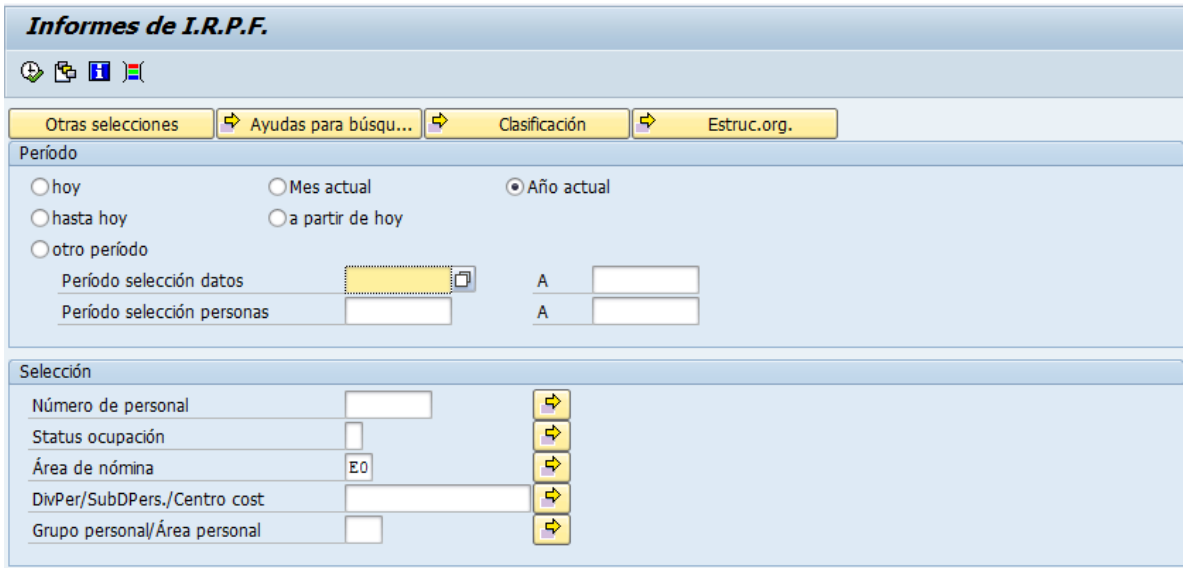


Ilustración 341 - Generación fichero IRPF 1

En el apartado *Periodo* seleccionaremos por Año actual. En el apartado *Selección* filtraremos exclusivamente por Área de Nómina.

Consideraciones:

Normalmente no se filtra por Status de Nómina ya que pueden pagarse unos atrasos a empleados que son baja de empresa con lo que esos atrasos deben reportarse a hacienda.

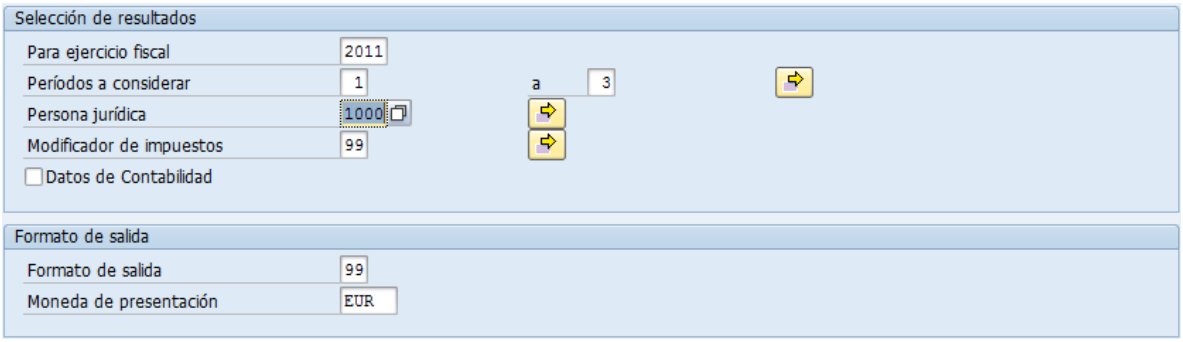


Ilustración 342 - Generación fichero IRPF 2

Los campos del marco **'Selección de resultados'** permiten definir los datos a tomar en cuenta en la elaboración del informe de acuerdo con los siguientes criterios:

Para ejercicio fiscal: Indicar el ejercicio fiscal para el cual se quiere emitir los informes/archivos.

Periodos a considerar: Para la extracción del modelo 190 debe tener informados los períodos 01 hasta 12. Si se desea generar un modelo 110 (trimestral) se indicarán los intervalos 01-03, 04-06, 07-09 o 10-12 según corresponda, mientras que para el modelo 111 sólo se indicará un único período ya que este informe es mensual. Si se indica un intervalo inferior a un año y además se solicita la generación del fichero del modelo 190, se generará un fichero

correspondiente a los períodos que se han indicado. Este tipo de fichero puede ser interesante para verificar el cuadre del modelo con los modelos 110/111.

Persona jurídica: Seleccionará a los empleados que a lo largo del periodo fiscal hayan pertenecido a la Persona Jurídica indicada. Este campo es de selección individual y sólo se admite una selección múltiple cuando son personas jurídicas con el mismo N.I.F., es decir, que son la misma empresa desde el punto de vista fiscal y cuyos datos se reportan en el mismo fichero.

Modificador de impuestos: El valor de este campo se tomará en cuenta para recuperar los resultados de nómina de los empleados que en el campo *Modificador de impuestos* del Infotipo 0062 Datos de Impuestos contengan el mismo modificador. Análogamente sólo se considerarán registros del infotipo 0090 que contengan este valor.

Datos de Contabilidad: Marcando este flag recuperamos los ingresos gravables y retenciones de los profesionales del maestro de acreedores previa ejecución del Departamento Financiero.

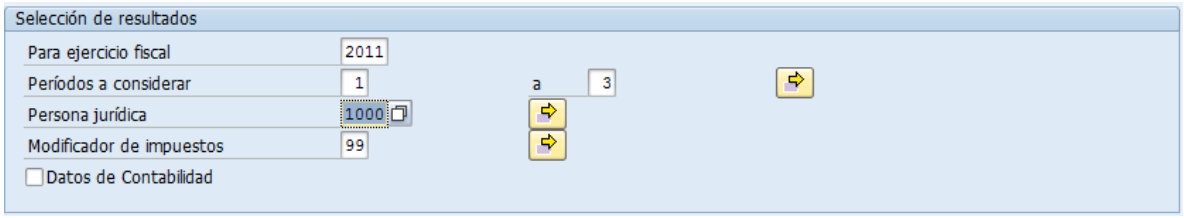


Ilustración 343 - Generación fichero IRPF 3

9.9.1. Generar Modelo 110/111 (RPC190E0)

Las secciones dedicadas a los distintos informes ofrecen las siguientes pestañas de selección entre los cuales existe la pestaña *Modelos 110 y 11:*

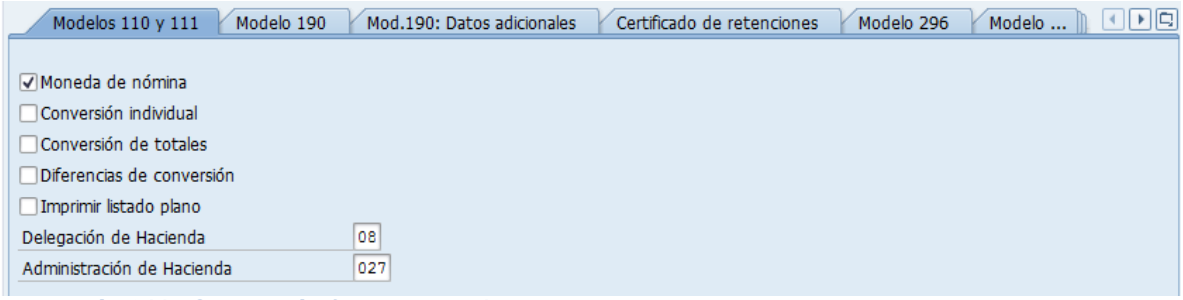


Ilustración 344 - Generación fichero IRPF 4

Moneda de nómina: Se confecciona un informe con importes en la moneda de cálculo de la nómina.

Delegación de Hacienda/Administración de Hacienda: Los modelos 110 y 111 exigen indicar la Delegación de Hacienda/Administración Hacienda en la cual se presentarán estos modelos. En principio este dato se deriva de la persona jurídica a través de la parametrización de la tabla T5E02 Datos Fiscales de la empresa. Existen sin embargo configuraciones en algunos clientes en las que en una misma persona jurídica se encuentran empleados de más de una Hacienda y que en el momento de la generación de informes se separan en declaraciones distintas

seleccionando a través del modificador de impuestos. En estos casos no es posible derivar la Delegación de Hacienda/Administración de Hacienda de la tabla mencionada y deberá indicarse manualmente a través de pantalla de selección.

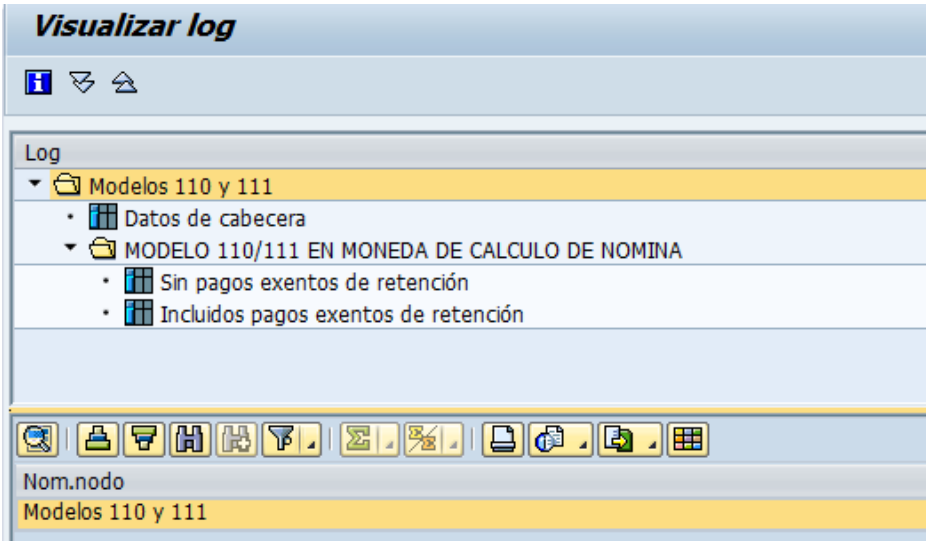


Ilustración 345 - Generación fichero IRPF 5

9.9.2. Generación Modelo 190 (RPC190E0)

Las secciones dedicadas a los distintos informes ofrecen las siguientes pestañas de selección entre los cuales existe la pestaña *Modelos 110 y 11:*

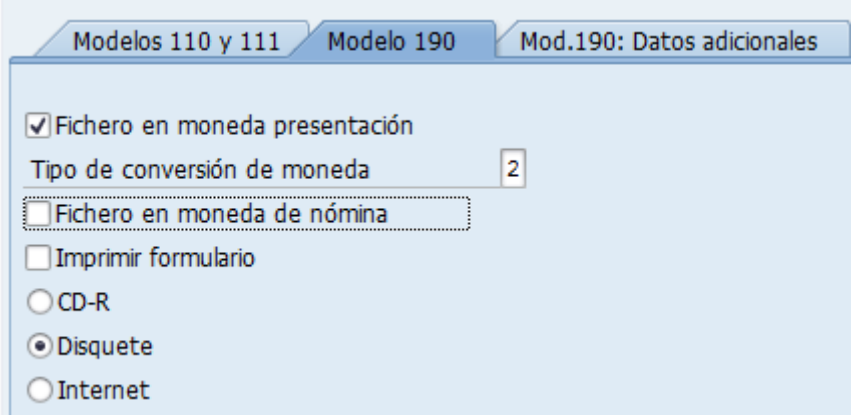


Ilustración 346 - Generación fichero IRPF 6

Fichero en moneda de nómina: Marque este campo para activar la generación del fichero del modelo 190 en la moneda de nómina.

Imprimir formulario: Con esta casilla se solicita la impresión de la hoja resumen que acompaña al modelo 190.

El programa de generación de informes de I.R.P.F. elabora los modelos de declaración para Hacienda permitiendo distintas vías de presentación. Marcando el campo correspondiente,

determina usted si desea presentar el modelo 190 en CD-R, en disquete, por transmisión telemática (Internet) [10].

Al ejecutar nos aparece la siguiente pantalla con el nº de fichero Temse generado por el sistema. Clicaremos en el icono *Visualizar* para pasar a la siguiente pantalla.

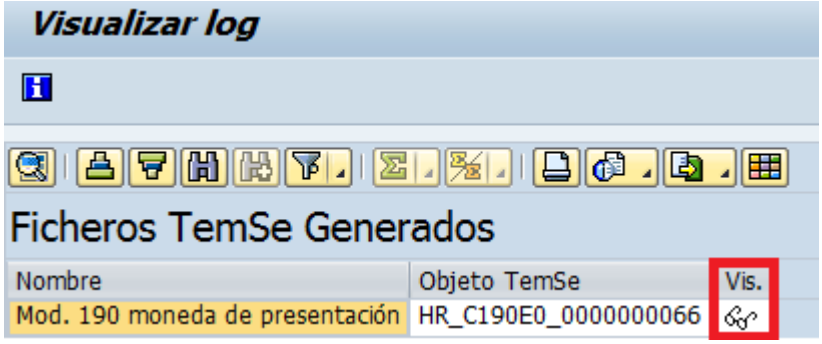


Ilustración 347 - Generación fichero IRPF 7

9.9.3. Generación Certificado Retenciones (RPC190E0)

Los certificados de retenciones en SAPscrip utilizados por el programa RPC190E0 en función del parámetro de selección *Formato del certificado* son los siguientes:

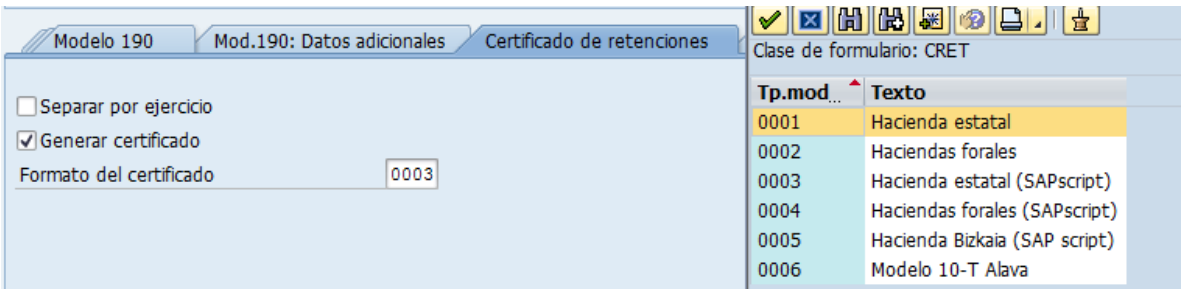


Ilustración 348 - Generación fichero IRPF 8

Para la extracción de los modelos de haciendas estatales indicaremos el formato 0003.

Visualizar impresión para LP01 página 00001 de 00001

Certificado de retenciones e ingresos a cuenta del Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas

Rendimientos del trabajo, dietas exceptuadas de gravamen y rentas exentas — **Datos correspondientes al ejercicio** 2011

Datos del perceptor

NIF: 46589584W — Apellidos y nombre: X X

Datos de la persona o entidad pagadora

NIF: A81111114 — Apellidos y nombre, denominación o razón social: EMPRESA 1000

Rendimientos del trabajo: detalle de las percepciones y de las retenciones e ingresos a cuenta

Rendimientos correspondientes al ejercicio.

	Valoración	Importe íntegro satisfecho / Ingresos a cuenta efectuados	Retenciones practicadas / Ingresos a cuenta repercutidos
Retribuciones dinerarias		13.935,71	1.215,00
Retribuciones en especie			

	Importe imputado al perceptor
Contribuciones de la empresa o entidad pagadora a planes de pensiones, planes de previsión social empresarial o mutualidades de previsión social	

	Importe de las reducciones
Reducciones a que se refieren el artículo 18, apartados 2 y 3, y/o las disposiciones transitorias 11.ª y 12.ª de la Ley del Impuesto	

	Importe de los gastos
Gastos fiscalmente deducibles a que se refiere el artículo 19.2 de la Ley del Impuesto (Cotizaciones a la Seguridad Social o a mutualidades generales obligatorias de funcionarios, detracciones por derechos pasivos y cotizaciones a Colegios de Huérfanos o entidades similares)	986,67

Rendimientos satisfechos en el ejercicio correspondientes a ejercicios anteriores (atrasos).

Se hace constar asimismo que, con independencia de las retribuciones anteriormente detalladas, en el ejercicio a que este certificado se refiere le han sido satisfechas al perceptor que figura en el encabezamiento otras cantidades en concepto de atrasos correspondientes a ejercicios anteriores cuyos datos, a efectos de lo dispuesto en el artículo 14.2 b) de la Ley del Impuesto, se desglosan como sigue:

Ejercicio de devengo	Importe íntegro satisfecho	Retenciones practicadas	Reducciones (art.º 18, 2 y 3, y DT 11.ª y 12.ª de la Ley del Impuesto)	Gastos deducibles (art.º 19.2 de la Ley del Impuesto)

Información de interés para el perceptor.- La percepción de cantidades en concepto de atrasos de rendimientos del trabajo dará lugar a la presentación de una declaración complementaria del IRPF por cada uno de los ejercicios a los que dichas cantidades se refieran, sin que dichas declaraciones complementarias comporten la exigencia de intereses de demora ni recargo alguno.

Cantidades reintegradas por el perceptor en el ejercicio por haber sido indebida o excesivamente percibidas en ejercicios anteriores (reintegros).

Se hace constar también que, con independencia de los rendimientos anteriormente detallados, el perceptor que figura en el encabezamiento ha reintegrado en el ejercicio a que este certificado se refiere las cantidades que a continuación se detallan, que fueron indebida o excesivamente percibidas en cada uno de los ejercicios que se indican. Asimismo, se hace constar el importe de las reducciones que, en su caso, correspondieron a dichas cantidades a efectos de determinar el tipo de retención en los respectivos ejercicios.

Ejercicio de percepción	Importe íntegro reintegrado	Reducciones que correspondieron

Información de interés para el perceptor.- El reintegro de cantidades incluidas en declaraciones del IRPF ya presentadas por el contribuyente, dará derecho a éste a solicitar de la Administración tributaria la rectificación de dichas declaraciones y, en su caso, la devolución de los ingresos indebidamente realizados en el Tesoro por esta causa, con arreglo a lo dispuesto en los artículos 120.3 y 221.4 de la Ley 58/2003, de 17 de diciembre, General Tributaria.

Dietas exceptuadas de gravamen y rentas exentas del Impuesto

	Importe satisfecho
Dietas y asignaciones para gastos de viaje, en las cuantías exceptuadas de gravamen del IRPF	
Rentas exentas del IRPF incluidas por la empresa o entidad pagadora en el resumen anual de retenciones e ingresos a cuenta (mod. 190)	

Fecha y firma

Para que conste y sirva de justificante al interesado, en cumplimiento de lo dispuesto en el Reglamento del Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas, se expide la presente

En BARCELONA a 06 de Febrero de 2012

Ilustración 349 - Generación fichero IRPF 9

Para la generación de los Certificados de Retenciones de los Profesionales (normalmente la extracción se realiza en el mes de Marzo de año siguiente) será necesario volver a ejecutar el programa RFKQST00 Declaración fiscal con los filtros del año anterior para que la tabla QSTRE se cumplimente con los datos para la extracción de los Certificados de Retenciones.

Certificado de retenciones e ingresos a cuenta del Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas

Rendimientos de actividades económicas | **Datos correspondientes al ejercicio** 2010

Datos del perceptor

NIF	Apellidos y nombre o denominación
20158095K	BLASCO LOPEZ JUAN ANTONIO

Datos de la persona o entidad pagadora

NIF	Apellidos y nombre, denominación o razón social
B85012441	Gran Aberland S.L.

Detalle de las percepciones y de las retenciones e ingresos a cuenta

Rendimientos de actividades profesionales

	Valoración	Importe íntegro satisfecho / Ingresos a cuenta efectuados	Retenciones practicadas / Ingresos a cuenta repercutidos
Contraprestaciones dinerarias		2.650,00	397,50
Contraprestaciones en especie			

Rendimientos de actividades agrícolas o ganaderas

	Valoración	Importe íntegro satisfecho / Ingresos a cuenta efectuados	Retenciones practicadas / Ingresos a cuenta repercutidos
Contraprestaciones dinerarias			
Contraprestaciones en especie			

Ilustración 350 - Generación fichero IRPF 10

9.10 Contabilización en Finanzas

La gestión de informes para contabilizar resultados del cálculo de nómina en finanzas, conocida también como Contabilización en finanzas, es una actividad posterior que se lleva a cabo tras finalizar correctamente un proceso de cálculo de nómina. Se lleva a cabo para cada período de cálculo de nómina. Durante la Contabilización en finanzas, se seleccionan todos los datos contables de los resultados del cálculo de nómina, se compactan, preparan y después se contabilizan en los componentes integrados en finanzas.

Durante la creación se adjudica un número unívoco a la ejecución de contabilización, visualizable en el log de la ejecución contable. El resultado de esta ejecución crea un documento contable que contiene toda la información necesaria para contabilizar resultados del cálculo de nómina en finanzas.

El programa RPCIPE00 Contabilización en Finanzas está formado por los siguientes apartados:

- **Período cálculo de nómina**: En este apartado indicaremos el Área de Nómina para la cual ejecutaremos la contabilización e indirectamente el período de nómina que deseamos contabilizar.

- **Condiciones de selección:** En este apartado seleccionaremos los empleados cutas nóminas deseamos contabilizar. Por defecto hay las posibilidades de escoger un número/s de personal y el Área de Nómina.

- **Atributos de ejecución**: En este apartado indicamos al sistema si la ejecución de la contabilización en *Simulada* (S) o *Productiva* (P). En primer lugar ejecutaremos la contabilidad en *Simulado* (S) y una vez realizada la revisión de los datos y que no se genera ningún error realizaremos la ejecución en modo *Productivo* (P).

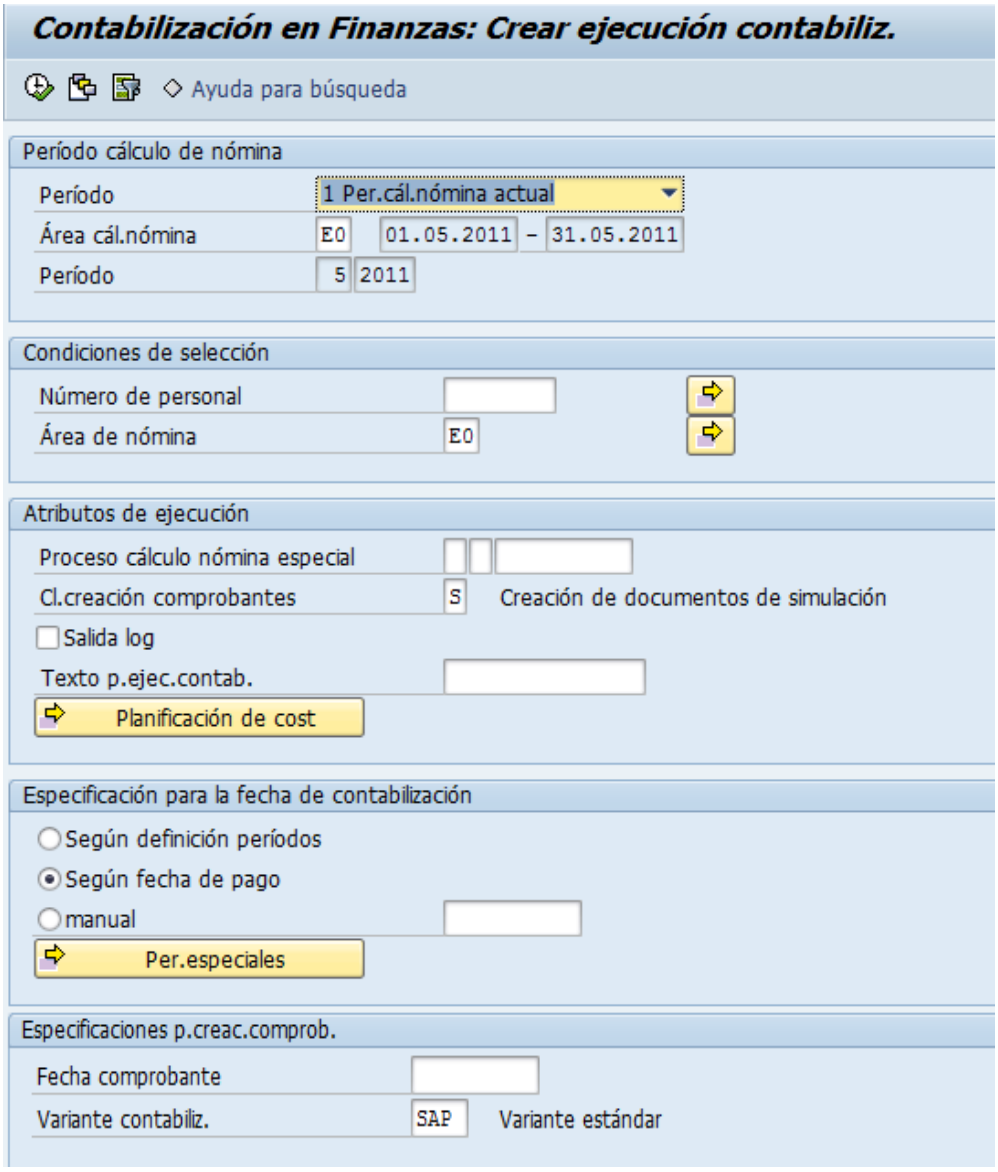


Ilustración 351 - Generación fichero contable 1

Especificación para la fecha de contabilización: Indicaremos la opción *Según fecha de pago.* Se utilizará la fecha de pago o la fecha del resultado del cálculo de nómina evaluado como fecha de contabilización.

- **Especificaciones para la creación de comprobantes:** Indicaremos la variante de contabilización estándar SAP.

9.10.1. Contabilización Finanzas (RPCIPE00)

Para lanzar el programa RPCIPE00 Contabilización Finanzas en modo Productivo (P) es necesario que todos los empleados estén calculados correctamente y con el Status *Finalizar Cálculo de Nómina* en el Registro de Gestión.

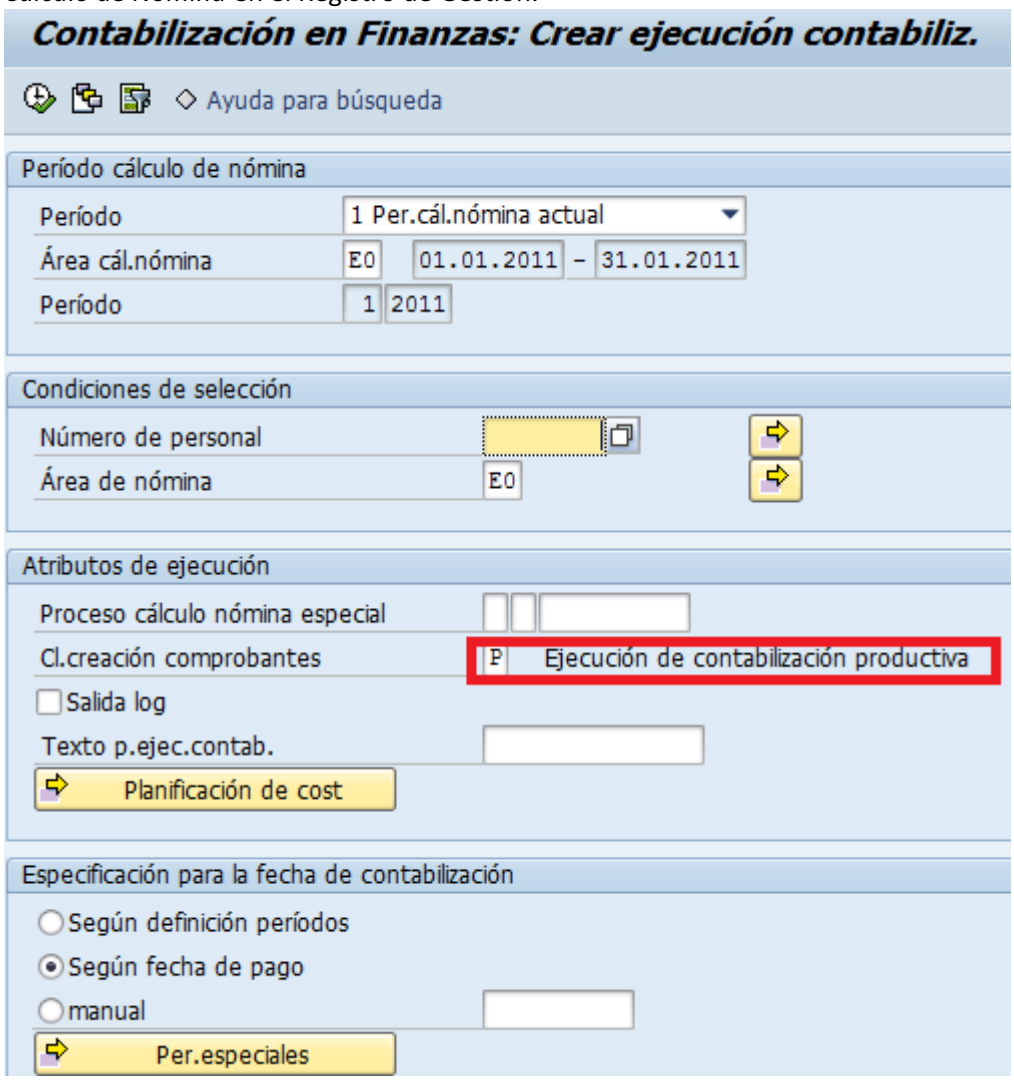


Ilustración 352 - Generación fichero contable 2

Al ejecutar en *modo Productivo* se crea automáticamente en el clúster de la nómina de los empleados la tabla PCALAC con el nº de comprobante de documento contable.

Si accedemos al clúster de la nómina y clicamos en la tabla PCALAC podremos visualizar el nº de comprobante.

Todo

Números personal seleccionados

R...	Nº pers.	Nombre
	89	PEREZ CUENCA, PABLO

PEREZ CUENCA, PABLO / NºSec 00001 (01.01.2011 - 31.01.2011)

Nombre	Denominación	Can...
WPBP	Puesto tbjo./emol.básicos	1
RT	Tabla de resultados	65
RT_	Tab.resultados (representación compr.)	65
CRT	Tablas resultado acumuladas	22
BT	Informaciones de pago	1
PCALAC	Información status de progr.subsiguiente	1
VERSION	Información de creación	1
PCL2	Actualizar información PCL2	1
VERSC	Información status de nómina	1
ST	Impuestos	1

Ilustración 353 - Generación fichero contable 3

```
Resultado cálculo nómina
Nº personal        89 PEREZ CUENCA, PABLO - España
Nº secuencia       00001 - Calculado en 14.02.2012 - Resultado actual
PeríodoPar         01.2011 (01.01.2011 - 31.01.2011)
PeríodoEn          01.2011 (Fin: 31.01.2011)
```

Tabla PCALAC - Info status programa subsiguiente

Tipo evaluac.	Nº ejec.	Ind.status	Últ.registro	NoVal
PPContabilización del cálculo de	0000000329	A	X	

Ilustración 354 - Generación fichero contable 4

Si clicamos en el icono *Resumen de comprobantes* podremos comparar el nº del comprobante.

Evaluación pos.contabiliz.

Resumen de comprobantes | Resumen de ejecución de contabilización

Ejec.contab.

Tipo de ejecución de contabilización	*PP*
Nº ejec.contab.	329
Creac.comprob.	*S/errores*

Estadíst.

Mensajes	**Números de personal**
Selecc.	1
Evaluados	1
Rechazado	0
Omitidos	0

Números de personal eval.	PP

Ilustración 355 - Generación fichero contable 5

Compr.	Soc.	Fe.contab.	Tip	Núm.actual	Status	Usuario	Fe.creac.	Hora
0000000449	1000	31.01.2011	PP	0000000329	creado	USRHRC	14.02.2012	11:13:32

Ilustración 356 - Generación fichero contable 6

Accedemos a la transacción *PCP0 Tratar ejecución* para liberar y contabilizar el documento contable.

9.10.1.1. *Status 31 Comprobantes creados/32 Liberados*

En esta transacción podemos apreciar diferentes informaciones relacionadas con las ejecuciones contables entre las cuales hay: Nº comprobante en PCALAC, Área de Nómina-Periodo de nómina, si el comprobante de la ejecución contable es simulado o no, el estatus descriptivo y numérico (los documentos contables pueden tener diferentes status), usuario que ha lanzado el asiento contable, la fecha y la hora de la ejecución.

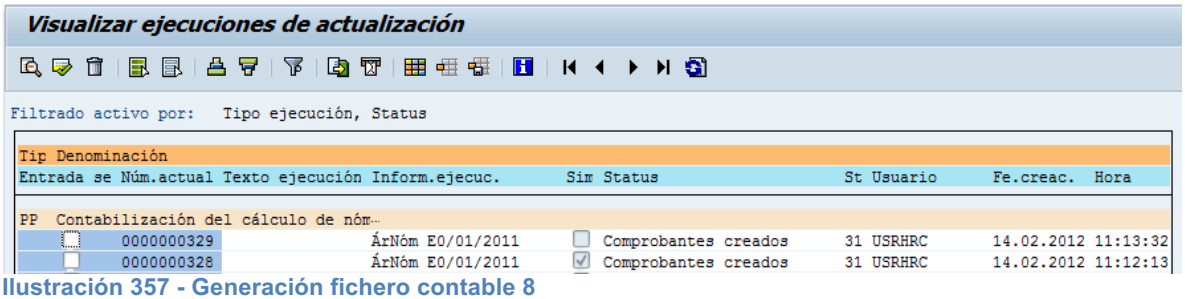


Ilustración 357 - Generación fichero contable 8

Si hacemos doble clic sobre el comprobante podremos acceder a visualizar el documento contable.

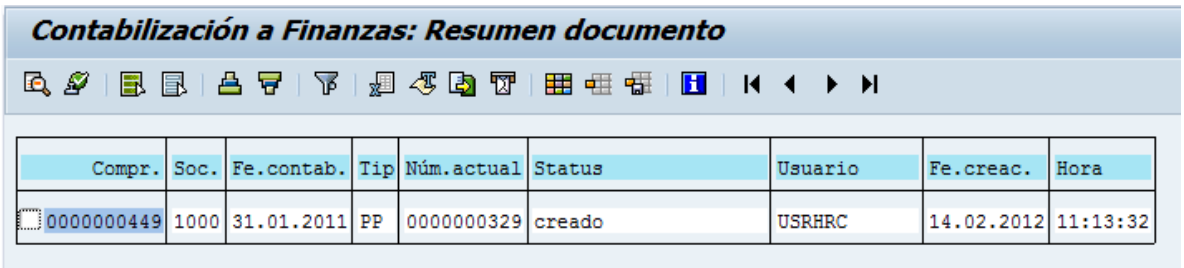


Ilustración 358 - Generación fichero contable 9

Visualizar comprobante de nómina para contabilización en FI

14.02.2012 ComprobCálNómina

Proceso	0000000329
Sociedad	1000
Comprobante	0000000449
Moneda contab.	EUR
Referen.	XXXXX00001
Cl.prot.	AB
TpEjec	PP
Fecha contab.	31.01.2011
Tp.doc.	Doc.cta.mayor
Fe.docum.	14.02.2012
Operac.comercial	HRP1

Número cuenta c/txt.		M	S	Div.	TpL	CDoc	Imputación CO	Impte.Debe	Impte.Haber	Mon.
642000	Seg.Soc. a carg.emp.					Con···	CeCos 1000_F03	453,76		EUR
647000	Vacaciones					Con···	CeCos 1000_F03	90,00		EUR
646000	PExtras					Con···	CeCos 1000_F03	274,89		EUR
640000	Sueldos y salarios					Con···	CeCos 1000_F03	1.100,00		EUR
476000	Seg. Social, acreed.					Con···			541,08	EUR
475100	H.P.,acr.retenciones					Con···			110,00	EUR
465000	Remun. pend. pago					Con···			902,68	EUR
465700	Previsión VC					Con···			90,00	EUR
465100	Previsión PE					Con···			91,63	EUR
465102	Previsión PE					Con···			91,63	EUR
465104	Previsión PE					Con···			91,63	EUR
* Compr.contab. 0000000449								1.918,65	1.918,65	EUR

Ilustración 359 - Generación fichero contable 10

Marcamos el documento contable y clicamos en el icono *Liberar documentos.*

Contabilización a Finanzas: Resumen documento

Compr.	Soc.	Fe.contab.	Tip	Núm.actual	Status	Usuario	Fe.creac.	Hora
0000000449	1000	31.01.2011	PP	0000000329	creado	USRHRC	14.02.2012	11:13:32

Ilustración 360 - Generación fichero contable 11

Contabilización a Finanzas: Resumen documento

Compr.	Soc.	Fe.contab.	Tip	Núm.actual	Status	Usuario	Fe.creac.	Hora
0000000449	1000	31.01.2011	PP	0000000329	creado	USRHRC	14.02.2012	11:13:32

Liberar docmentos

¿Desea liberar los documentos seleccionados p.contabilización?

Sí | No

Ilustración 361 - Generación fichero contable 12

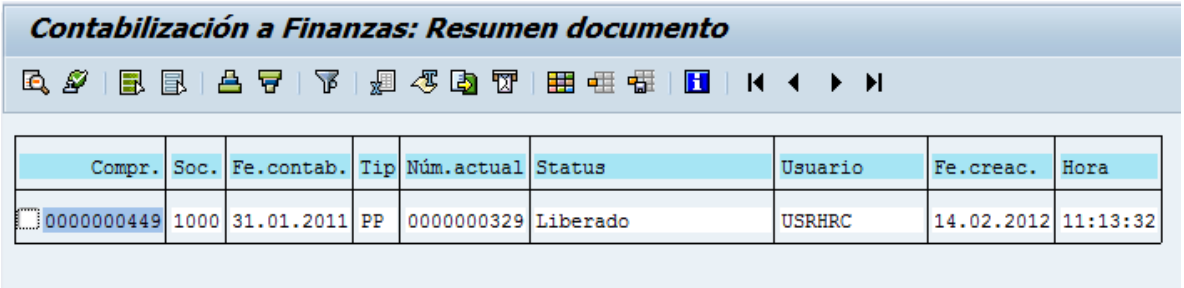


Ilustración 362 - Generación fichero contable 13

Clicamos con la flecha verde para volver a la transacción *PCP0 Tratar ejecución.*

Ilustración 363 - Generación fichero contable 14

Visualizamos que el comprobante se ha quedado con status *32 Todos los comprobantes liberados.*

Consideraciones:
Si antes de liberar y contabilizar el comprobante financiero marcamos el documento y lo borramos la tabla interna PCALAC en el clúster de nómina se borra con lo que se permite volver a calcular nómina o contabilizar el periodo de nómina.

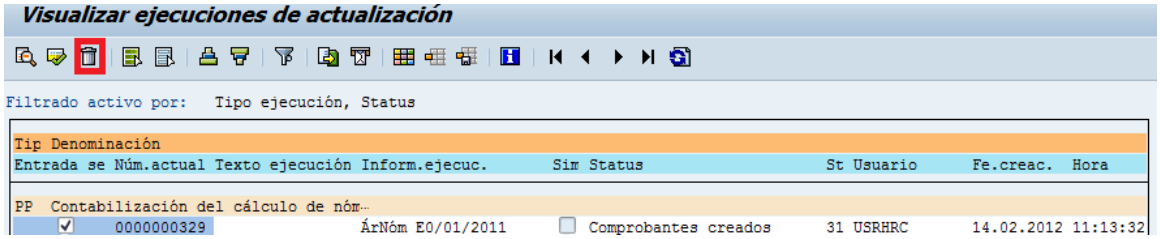


Ilustración 364 - Generación fichero contable 15

Una vez borrado el documento contable quedará con el status 91 Borrado.

9.10.1.2. *Status 50 Comprobantes contabilizados*

Marcaremos el registro o número de comprobante y clicaremos en el icono *Contabilizar documentos.*

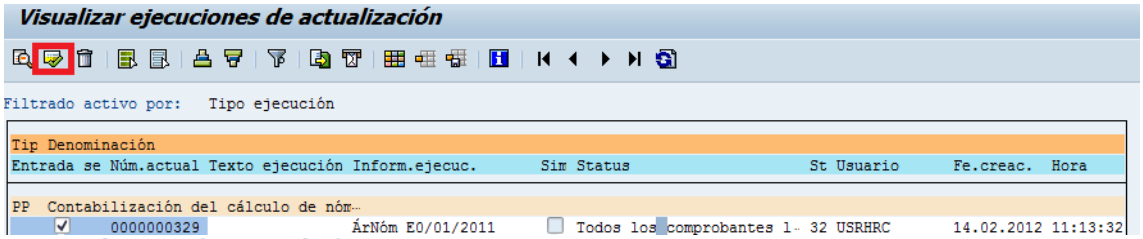


Ilustración 365 - Generación fichero contable 16

Nos aparece el cuadro de diálogo que se muestra en la figura y le indicamos *Inmediatamente.*

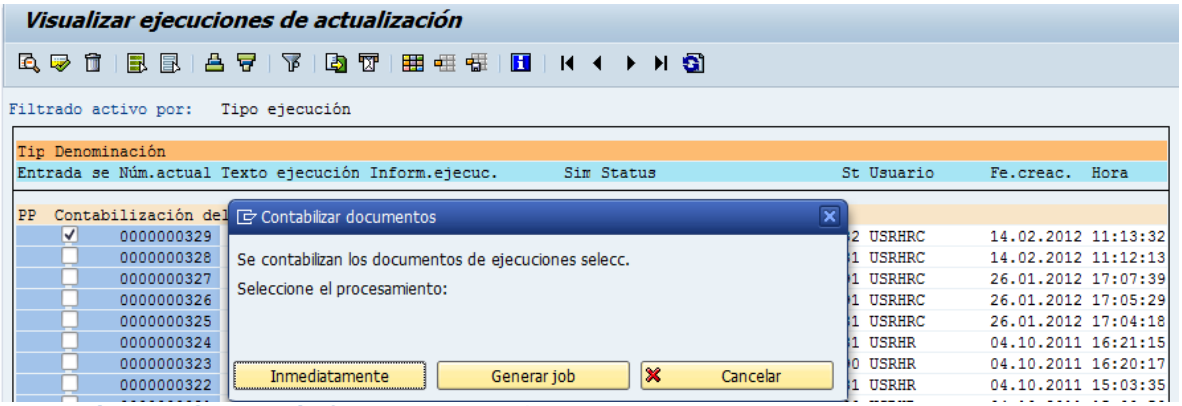


Ilustración 366 - Generación fichero contable 17

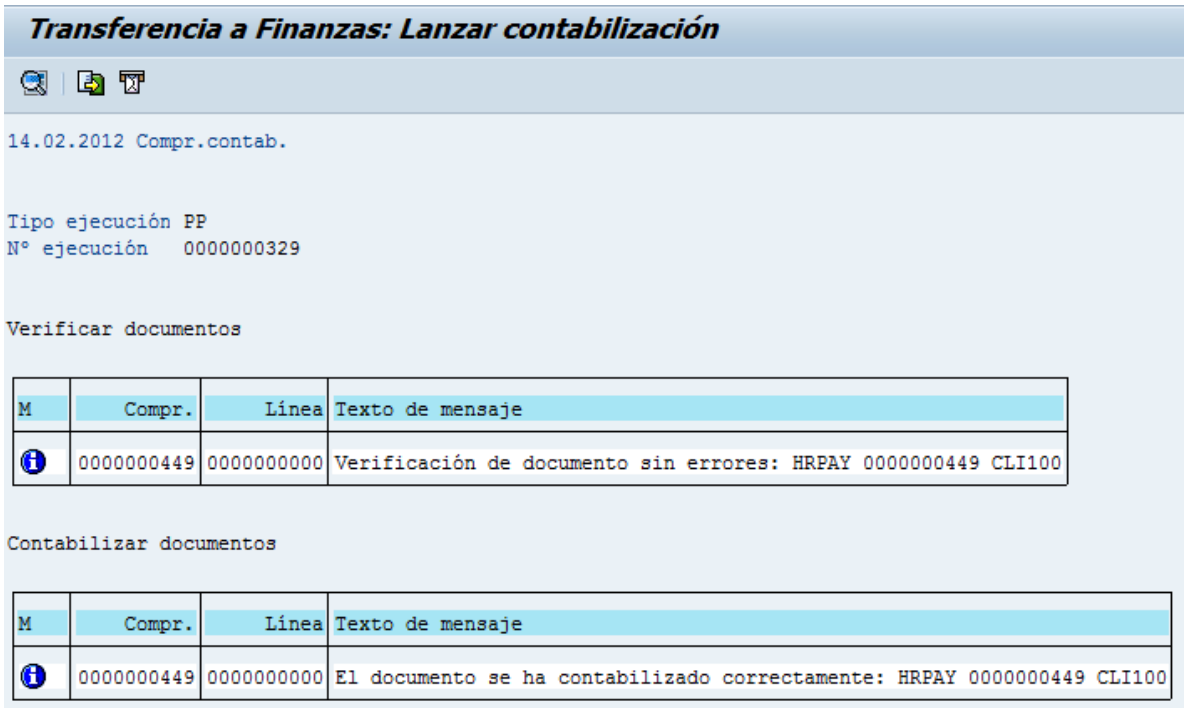


Ilustración 367 - Generación fichero contable 18

Si tiramos hacia atrás con la flecha verde el comprobante queda con el status *50 Comprobantes contabilizados.*

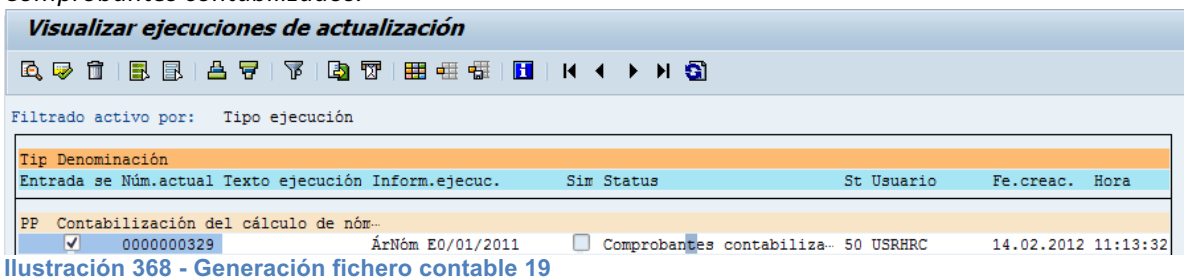
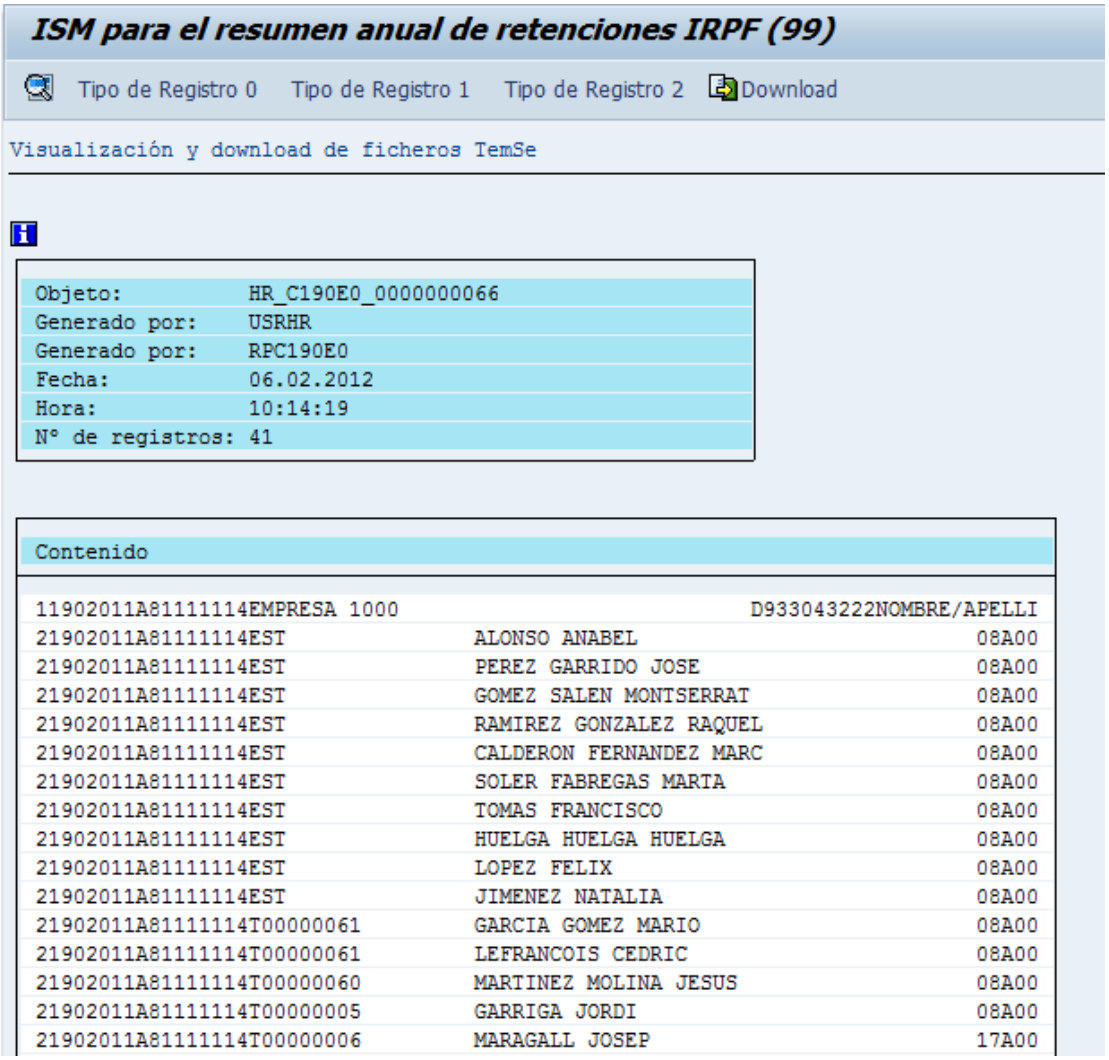


Ilustración 368 - Generación fichero contable 19



ISM para el resumen anual de retenciones IRPF (99)

Tipo de Registro 0 | Tipo de Registro 1 | Tipo de Registro 2 | Download

Visualización y download de ficheros TemSe

Objeto:	HR_C190E0_0000000066
Generado por:	USRHR
Generado por:	RPC190E0
Fecha:	06.02.2012
Hora:	10:14:19
N° de registros:	41

Contenido

```
11902011A81111114EMPRESA 1000                          D933043222NOMBRE/APELLI
21902011A81111114EST                ALONSO ANABEL                          08A00
21902011A81111114EST                PEREZ GARRIDO JOSE                     08A00
21902011A81111114EST                GOMEZ SALEN MONTSERRAT                 08A00
21902011A81111114EST                RAMIREZ GONZALEZ RAQUEL                08A00
21902011A81111114EST                CALDERON FERNANDEZ MARC                08A00
21902011A81111114EST                SOLER FABREGAS MARTA                   08A00
21902011A81111114EST                TOMAS FRANCISCO                        08A00
21902011A81111114EST                HUELGA HUELGA HUELGA                   08A00
21902011A81111114EST                LOPEZ FELIX                            08A00
21902011A81111114EST                JIMENEZ NATALIA                        08A00
21902011A81111114T00000061          GARCIA GOMEZ MARIO                     08A00
21902011A81111114T00000061          LEFRANCOIS CEDRIC                      08A00
21902011A81111114T00000060          MARTINEZ MOLINA JESUS                  08A00
21902011A81111114T00000005          GARRIGA JORDI                          08A00
21902011A81111114T00000006          MARAGALL JOSEP                         17A00
```

Ilustración 369 - Generación fichero contable 20

Si se ha marcado el flag *Datos de Contabilidad* en la pantalla de selección y si previamente el Departamento de Finanzas ha realizado la ejecución del traspaso de profesionales a HCM en el Modelo 190 aparecerán los *Perceptores No Trabajadores* que deberán ser verificados.

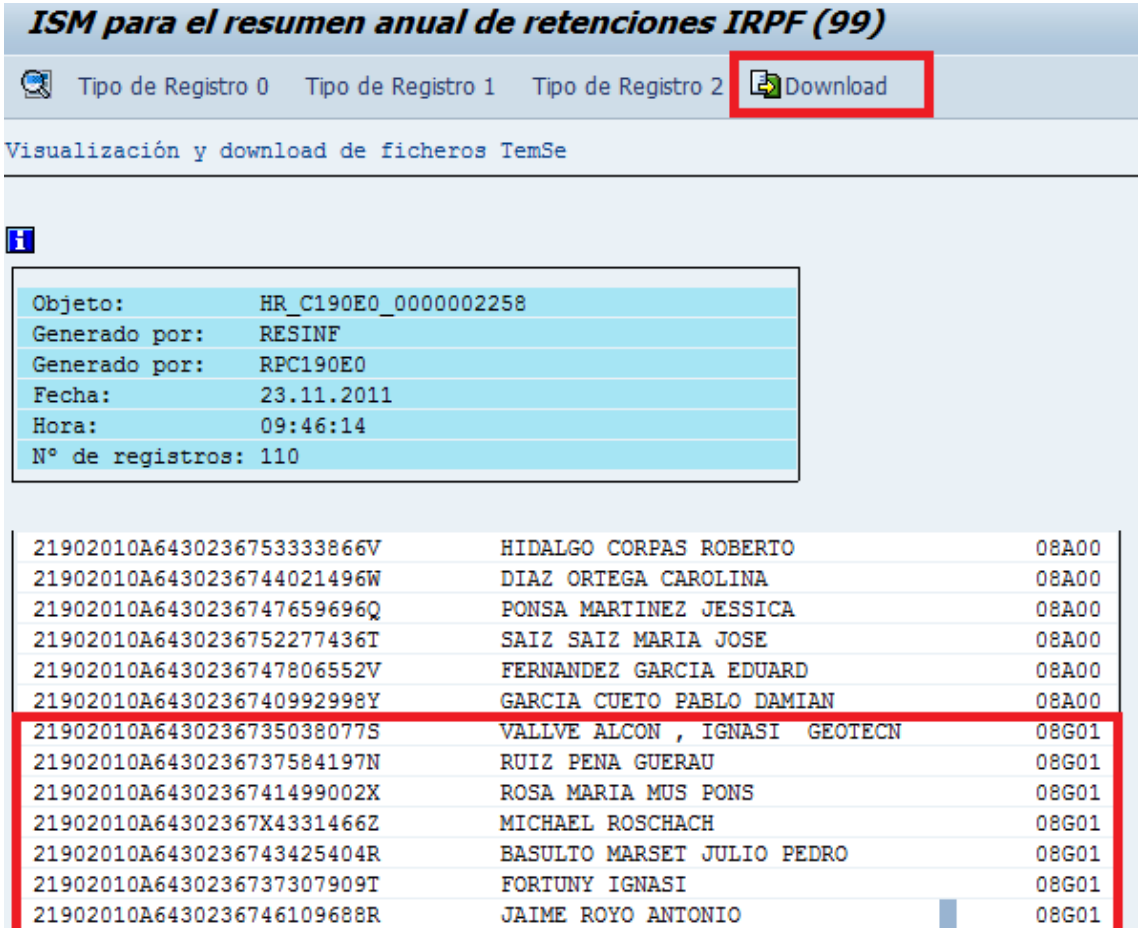


Ilustración 370 - Generación fichero contable 21

Una vez revisados los datos clicaremos en el icono *Donwload* para realizar la bajada del fichero a nuestro ordenador.

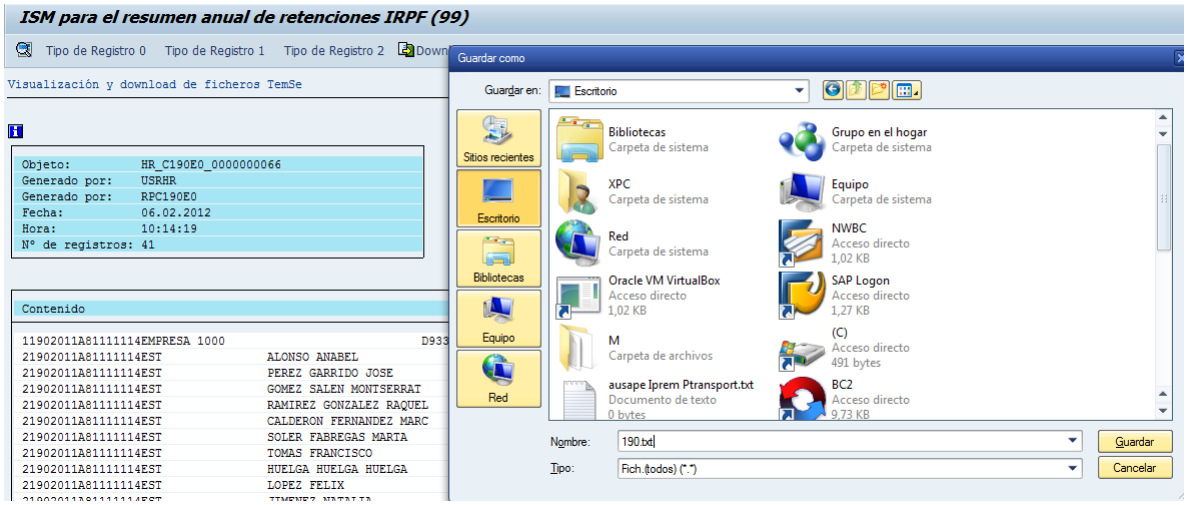
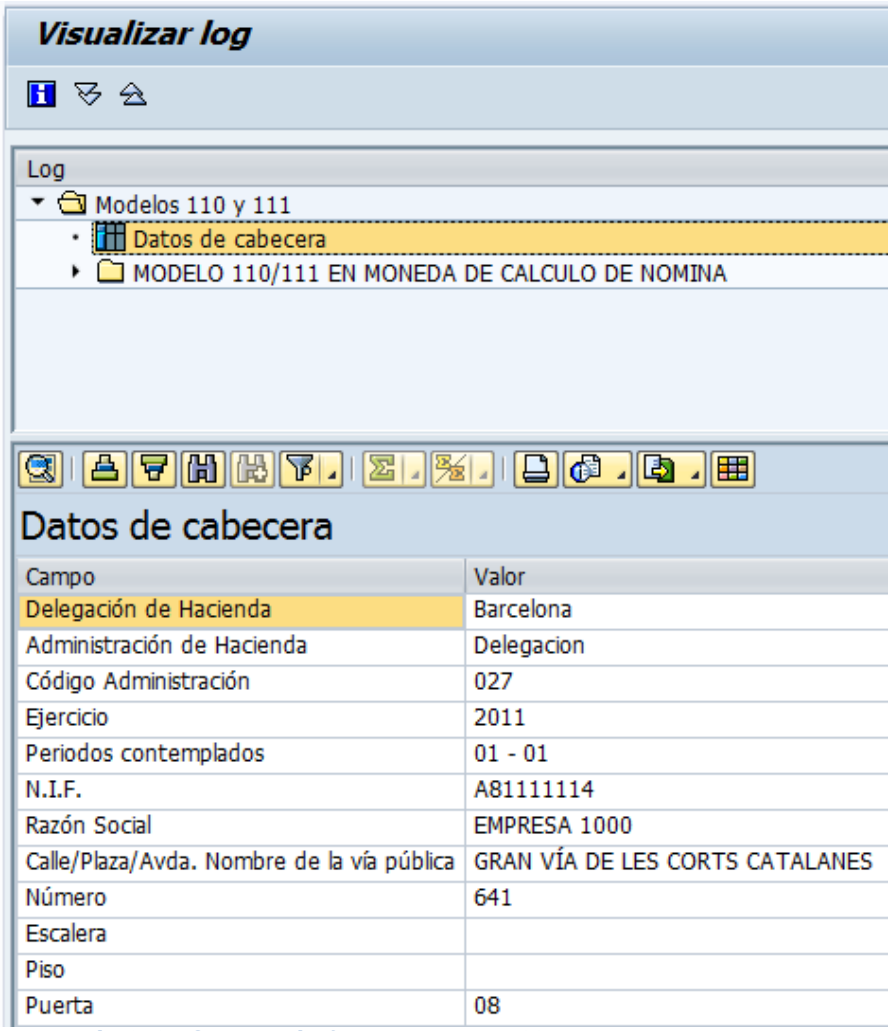


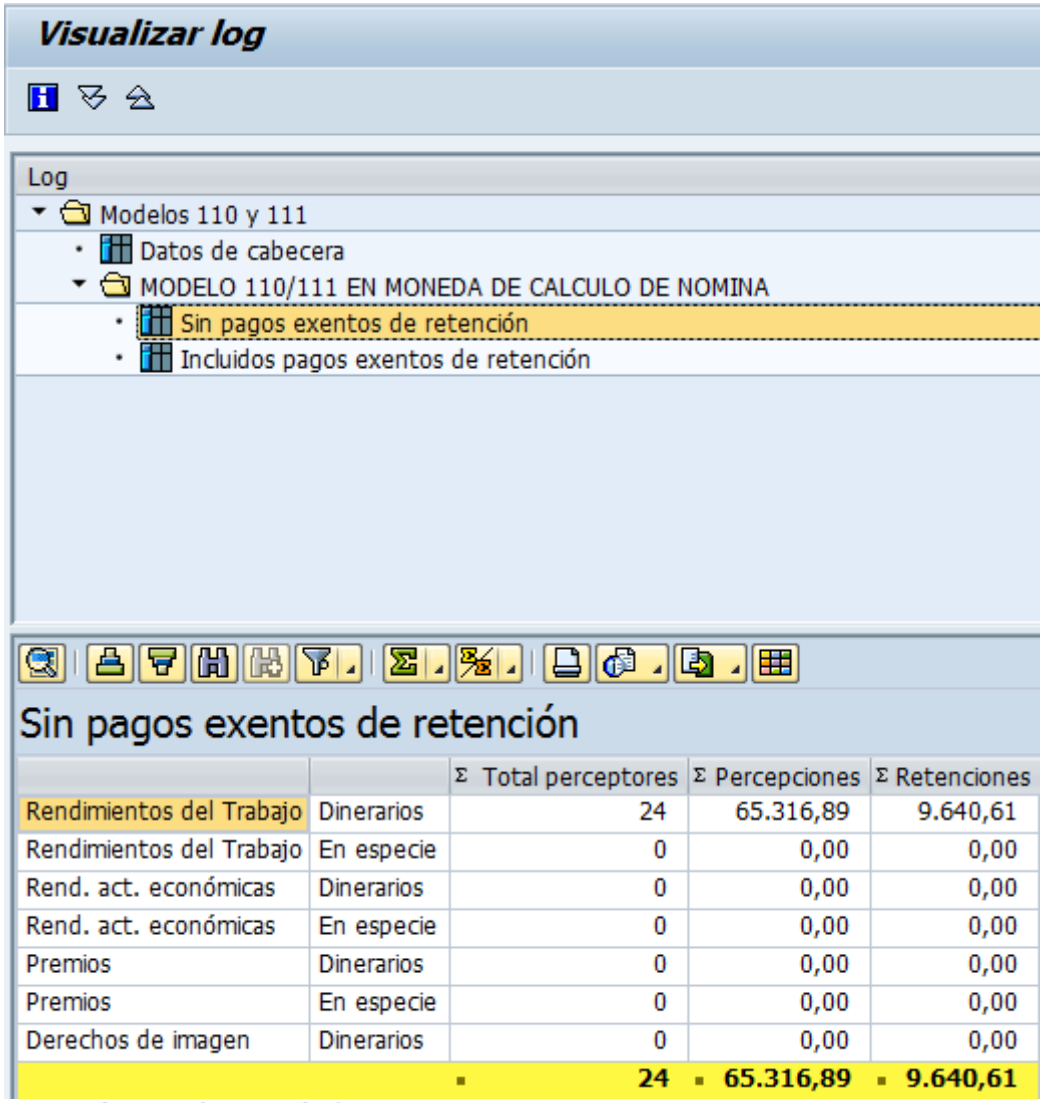
Ilustración 371 - Generación fichero contable 22



Campo	Valor
Delegación de Hacienda	Barcelona
Administración de Hacienda	Delegacion
Código Administración	027
Ejercicio	2011
Periodos contemplados	01 - 01
N.I.F.	A81111114
Razón Social	EMPRESA 1000
Calle/Plaza/Avda. Nombre de la vía pública	GRAN VÍA DE LES CORTS CATALANES
Número	641
Escalera	
Piso	
Puerta	08

Ilustración 372 - Generación fichero contable 23

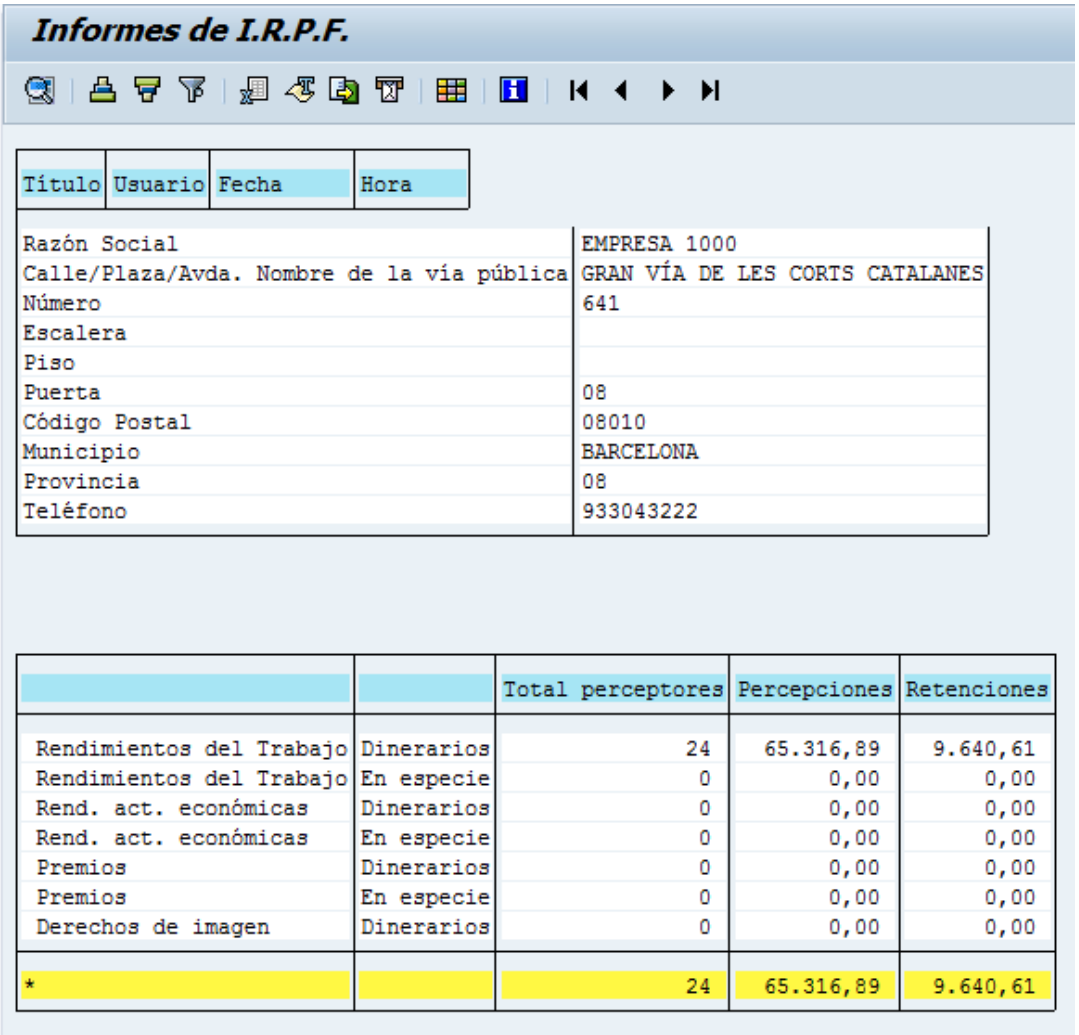
Se genera un informe Sin pagos exentos de retención e Incluidos pagos exentos de retención.



		Σ Total perceptores	Σ Percepciones	Σ Retenciones
Rendimientos del Trabajo	Dinerarios	24	65.316,89	9.640,61
Rendimientos del Trabajo	En especie	0	0,00	0,00
Rend. act. económicas	Dinerarios	0	0,00	0,00
Rend. act. económicas	En especie	0	0,00	0,00
Premios	Dinerarios	0	0,00	0,00
Premios	En especie	0	0,00	0,00
Derechos de imagen	Dinerarios	0	0,00	0,00
		24	**65.316,89**	**9.640,61**

Ilustración 373 - Generación fichero contable 24

Imprimir listado plano: Seleccionando este campo se visualiza el modelo 110/111 en formato lista ABAP.



Informes de I.R.P.F.

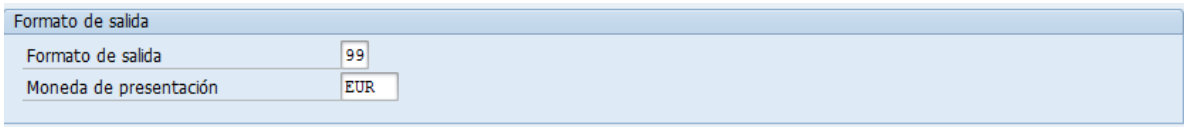
Título	Usuario	Fecha	Hora

Razón Social	EMPRESA 1000
Calle/Plaza/Avda. Nombre de la vía pública	GRAN VÍA DE LES CORTS CATALANES
Número	641
Escalera	
Piso	
Puerta	08
Código Postal	08010
Municipio	BARCELONA
Provincia	08
Teléfono	933043222

		Total perceptores	Percepciones	Retenciones
Rendimientos del Trabajo	Dinerarios	24	65.316,89	9.640,61
Rendimientos del Trabajo	En especie	0	0,00	0,00
Rend. act. económicas	Dinerarios	0	0,00	0,00
Rend. act. económicas	En especie	0	0,00	0,00
Premios	Dinerarios	0	0,00	0,00
Premios	En especie	0	0,00	0,00
Derechos de imagen	Dinerarios	0	0,00	0,00
*		24	65.316,89	9.640,61

Ilustración 374 - Generación fichero contable 25

Los campos del marco **Formato de Salida** tienen el siguiente efecto sobre los informes generados:



Formato de salida

Formato de salida	99
Moneda de presentación	EUR

Ilustración 375 - Generación fichero contable 26

Formato de salida: Con este campo se define el diseño físico y lógico de los ficheros generados así como el formato de los listados, de acuerdo con las normas publicadas por las distintas Haciendas en España. Es posible generar informes en un formato distinto al modificador de impuestos utilizado en el cálculo de la nómina, aunque en general no sea necesario.

9.11. Impresión masiva recibos de nómina

Para la impresión de recibos de nómina utilizamos el Report ZHR_NOMINA_PROT, en el que indicaremos el periodo o periodos que queremos generar y filtrando los empleados ya sea por

número de empleado, por sociedad, por área de nómina o por cualquiera de los otros filtros disponibles:

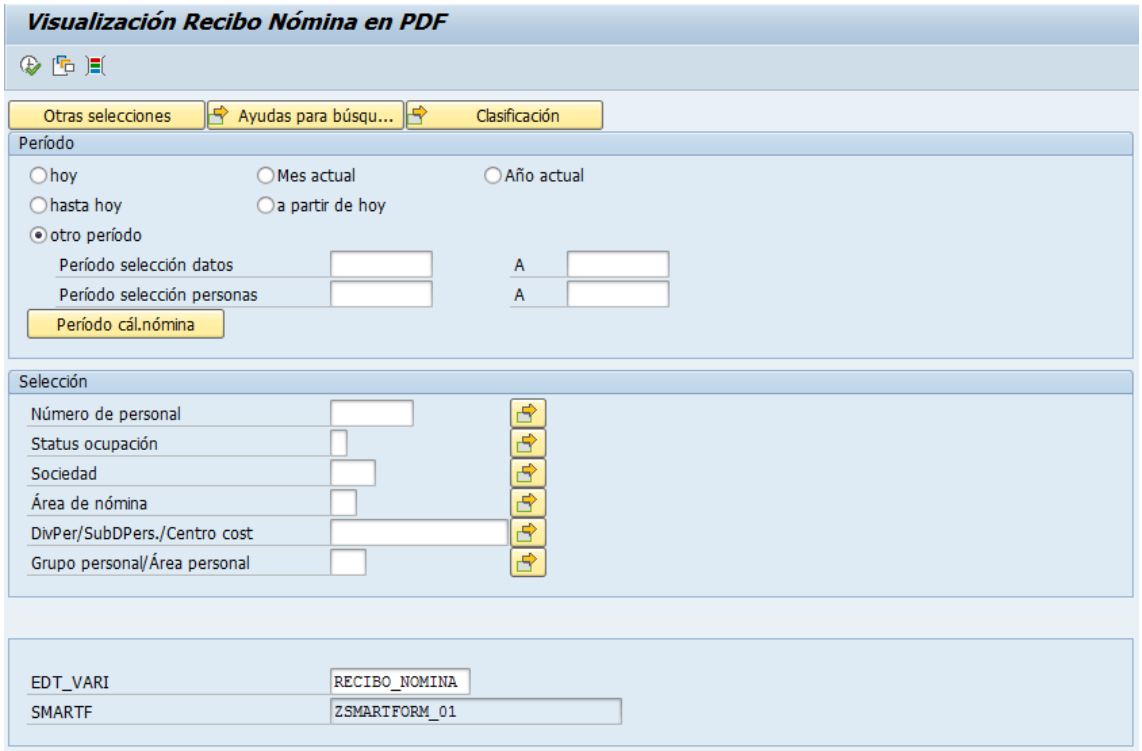


Ilustración 376 - Impresión recibos de nómina 1

En el campo EDT_VARI aparece por defecto 'RECIBO_NOMINA' que es el recibo estándar de SAP que combinaremos con el SmartForm 'ZSMARTFORM_01' para generar la salida en PDF que ya puede ser descargada, impresa y/o enviada a los empleados:

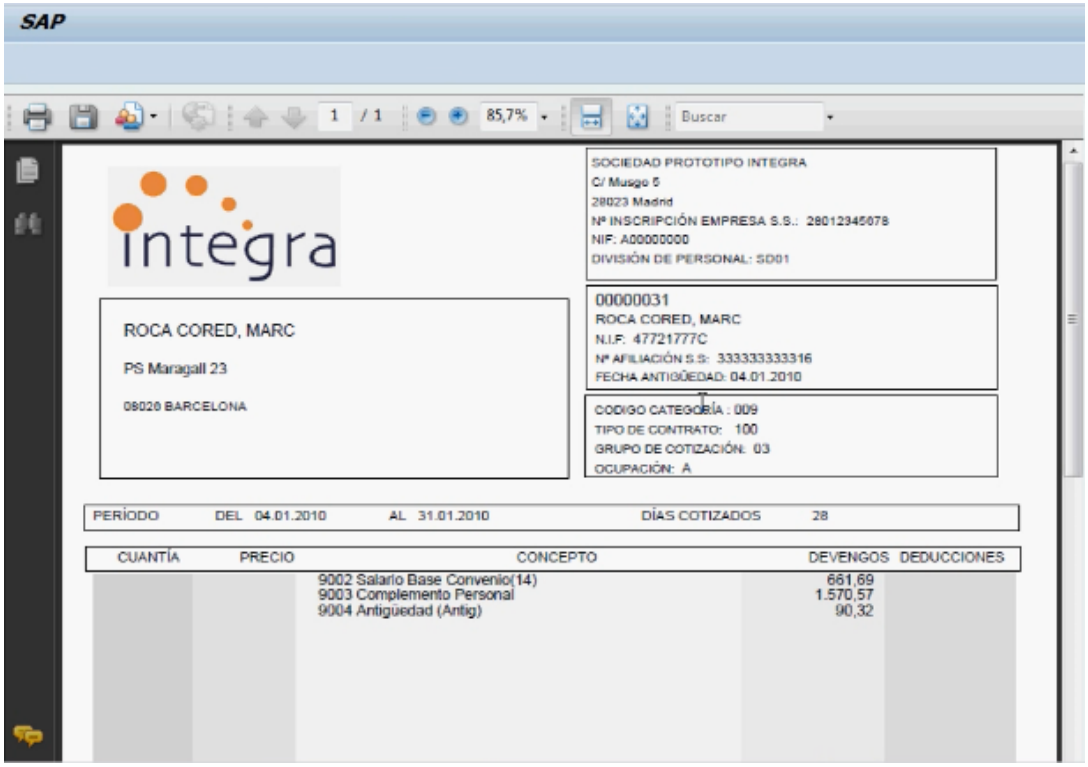


Ilustración 377 - Impresión recibos de nómina 2

10. CONCLUSIONES Y LÍNEAS DE FUTURO

10.1 Conclusiones

Se ha logrado desarrollar y parametrizar una aplicación SAP que englobe la mayoría de elementos recogidos en el convenio colectivo de oficinas y despachos de la comunidad de Madrid, aportando a las empresas una herramienta imprescindible para la gestión del capital humano en todo su conjunto: la gestión del organigrama y los puestos de trabajo, control de la vida administrativa de los trabajadores, pago de nómina y el cumplimiento de las obligaciones en materia de seguridad social y el pago de impuestos.

Los trabajos realizados permiten gestionar toda la vida administrativa de cualquier empleado contratado bajo las condiciones del convenio colectivo de oficinas y despachos. El ciclo de vida abarca tanto la creación del puesto de trabajo, cómo la contratación del empleado, el pago de su nómina, su relación con otros organismos públicos hasta la baja o la finalización del contrato.

La implantación del ERP ya configurado, aportará cómo valor añadido, el proceso de toda la información de forma centralizada y bajo la premisa de "dato único". La información que aportará el ERP, será una herramienta fundamental para la toma de decisiones.

Todos los requisitos y objetivos planteados han podido ser satisfechos y las funcionalidades que se han planificado se han llevado a cabo con éxito.

10.2 Líneas de futuro

Este modelo preconfigurado SAP HR abre muchísimas líneas de futuro las cuales pueden ayudar a completar el prototipo para ayudar en futuras implantaciones.

Programas de Carga de Datos

Se podrían desarrollar programas de carga masiva de Datos Maestros de personal ya sea desarrollando reports en ABAP IV donde se ejecuten cargas mediante Batch Input a partir de ficheros de entrada con formato específico o bien utilizando la transacción LSMW, desde donde se pueden crear cargas Batch Input a través de un asistente muy intuitivo. Adjuntando este desarrollo al prototipo, ayudaría a llevar a cabo de forma rápida la migración de datos desde el antiguo sistema del cliente al nuevo sistema SAP.

Implantación de otros convenios colectivos.
En la actualidad existen muchísimos convenios colectivos además éstos a su vez se subdividen por área geográfica. Los convenios regulan la forma en la que las empresas de un mismo sector, gestionaran a sus trabajadores tanto desde el punto de vista administrativo cómo económico. Asimismo, podríamos incluir en el futuro otros convenios colectivos para ampliar nuestro campo de oferta en otras empresas de otros sectores.

Cloud computing.
El "Cloud computing" es un nuevo modelo de prestación de servicios y de tecnología basados en la red. Permite a los usuarios acceder a un catálogo de servicios estandarizados y disponibles en la nube. El usuario paga por los servicios consumidos.

La “informática en la nube” es un fenómeno actual tensionado entre dos aspectos muy importantes:

- **La necesidad de reducir los costes de operación de IT.**
  La informática como servicio se va imponiendo cada vez más en los sistemas IT. El “cloud computing” permite separar las infraestructuras y sus costes de mantenimiento, y los servicios que proporcionan.
  Otra ventaja importante es la reducción de costes de licencias, las mismas son gestionadas desde la "nube". De esta forma se centrarán los esfuerzos en ofrecer mejores servicios.
  El uso de la energía también es más eficiente. Los servidores de datos residen en la nube.
- **Ley de protección de datos.**
  La preocupación por la seguridad de los datos y el cumplimiento de la Ley de Protección de Datos (LOPD), es un factor fundamental que puede hacer fracasar este tipo de servicios. Los clientes aún no ven garantizados sus datos más sensibles. Estos datos ya no se ubican en sus propias instalaciones, sino que son cargados en la nube. El riesgo de posibles pérdidas de información o el robo de datos, se incrementa.

En la actualidad, ya existen empresas consultoras proveedoras de servicios, que ofrecen productos basados en tecnología "Cloud Computing". Sin embargo, en el ámbito de recursos humanos, este hecho todavía no tiene demasiados seguidores, dado que los datos personales de los trabajadores son demasiado importantes y sensibles.

No obstante, el proyecto deja abierta esta posibilidad. En el futuro, los procesos configurados acorde a las especificaciones recogidas en el convenio de oficinas y despachos, pueden ser incorporados a "la nube". Este hecho favorecerá, que otras empresas del sector opten y se decanten por actualizar sus sistemas IT accediendo a los servicios de SAP disponibles en la nube.

Elaboración de informes no estándar más utilizados
Aunque SAP incluye un amplio listado de informes, se podrían desarrollar una selección de los informes no estándar que más utilicen los usuarios ya que muchos de ellos se pueden adaptar fácilmente a cada cliente. Llevando a cabo estos desarrollos se evitarían horas de programación facturables al cliente.

Portal del empleado.
El portal del empleado de SAP, es una herramienta potente y versátil cuya ventaja principal radica en la integración total tanto con aplicaciones SAP con otros ERPs de terceros.

El portal tiene dos componentes:

- **ESS, Employee Self Service.** Proporciona herramientas, información y servicios que los empleados necesitan para desarrollar su actividad como empleados. El paquete estándar incluye una serie de aplicaciones en entorno Web. Estas aplicaciones están integradas con determinada funcionalidad de los diferentes módulos de SAP HR a través de sus infotipos u otros objetos de HCM.
  Las aplicaciones del ESS incluyen una serie de servicios self-service pensados para que el empleado pueda, consultar información su personal e institucional o participar en ciertos procesos de gestión de personal (visualizar su recibo de salarios, actualizar su domicilio o cuenta bancaria, solicitar el turno de vacaciones, etc.).
- **MSS, Manager Self Service.** Es la solución de autoservicio desarrollada para responsables y directivos. Permite a los responsables aprobar o rechazar las solicitudes realizadas por los trabajadores, recompensar a los empleados de mayor rendimiento, et. Los servicios Web ponen a disposición del directivo, los datos más relevantes para la toma de decisiones. Esta toma de decisiones es mucho más eficiente, ya que no es necesario acudir a pedir información al departamento de RRHH.

El sistema estándar de SAP ya dispone de escenarios que permitirán, de forma sencilla, integrar las parametrizaciones y desarrollos de este proyecto dentro del ESS y del MSS.

Implantación de otros módulos de SAP.

- **Desarrollo de personal**: en este módulo se gestiona la evaluación de la plantilla, estableciendo los planes de carrera y la remuneración de cada empleado en base trabajo realizado.

- **Selección:** módulo encargado del tratamiento y evaluación de candidatos para el futuro desempeño de un puesto de trabajo.

- **Formación:** permite planificar los cursos de formación adecuados para cada trabajador, fijando cursos específicos para cada puesto de trabajo.

- **Acción social**: este módulo permite evaluar el cumplimiento de una serie de condiciones, para que un t rabajador pueda percibir ayudas sociales tales como: ayudas al transporte, ayudas sanitarias, etc.

- **Presupuestos**: con este módulo, se podrían calcular presupuestos en base a la simulación de futuros costes de personal.

- **Salud laboral y prevención de riesgos laborales**: este módulo da cobertura a las necesidades recogidas en la legislación vigente en materia de prevención y riesgos laborales. Permite establecer los riesgos de cada puesto de trabajo, planificar los reconocimientos médicos, etc.

11. REFERENCIAS / BIBLIOGRAFÍA.

Referencias:

[1] La enciclopedia libre.
https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_de_planificación_de_recursos_empresariales
Definición básica de un sistema de planificación de recursos empresariales.

[2] Revista de Dirección y Administración de Empresas. Número 12, mayo 2005.
https://www.ehu.eus/documents/2069587/2113623/12_5.pdf
Artículo sobre la evolución histórica de los sistemas ERP.

[3] Control y auditoría en entornos SAP HR.
Sergio Martín Ballesteros. Proyecto final de carrera. Universidad Carlos III de Madrid.

[4] TechnologyEvaluation.
http://www.technologyevaluation.com
Diversos artículos sobre comparación entre ERP's, con ventajas y desventajas de cada uno de ellos.

[5] Blog "Aplicaciones de negocios". Cátedra de Sistemas de Información y Procesamiento de Datos de la Facultad de Ciencias Económicas de Córdoba.
https://aplicacionesdenegocios.files.wordpress.com/2010/11/sistemas-de-gestic3b3n-integrados-e-r-p.pdf
Estudio sobre las características que diferencian a un ERP de cualquier otro software empresarial actual en el mercado.

[6] Manuales, foros, noticias SAP.
http://www.mundosap.com/foro/showthread.php?t=281
Resumen de los principales módulos que engloba SAP R3.

[7] Seguridad y auditoría aplicadas al módulo de gestión de tiempos de SAP HR.
Javier García Cámara. Proyecto de fin de carrera. Universidad Carlos III de Madrid.

[8] Comunidad de Madrid.

http://www.madrid.org/cs/Satellite?c=CM_InfPractica_FA&cid=1114194283904&pagename=ComunidadMadrid/Estructura&pv=1132040489931
Convenios colectivos de sector de ámbito autonómico.

[9] Seguridad Social. Ministerio de Trabajo e Inmigración.
http://www.seg-social.es
Página web oficial de la Seguridad Social española. Boletines RED con información referente a las novedades legales de la Seguridad Social para la parametrización del sistema (absentismos, bonificaciones, etc.)
Software Winsuite32 para la comprobación sintáctica y envío de ficheros Temse de comunicación con la Seguridad Social.

[10] Agencia Tributaria.
http://www.aeat.es
Información referente a novedades en datos fiscales parametrizables en el sistema. Software actualizado para el cálculo de estimación IRPF.

Bibliografía:

El listado de materiales que han sido consultado como fuente para la elaboración del proyecto:

- SAP THR10 - Management & Administration I. Edición 2006.
  Manual oficial de Certificación SAP HR.

- SAP THR12 - Management & Administration II. Edición 2006.
  Manual oficial de Certificación SAP HR.

Foros de consulta:

- Página oficial SAP
  http://www.sap.com
  Contiene información oficial acerca de la empresa SAP y su solución SAP R/3

- SAP Community Network
  http://www.sdn.sap.com
  Foro oficial de SAP donde usuarios, consultores, programadores y empleados de la empresa SAP preguntan y resuelven dudas sobre el sistema.

- Service MarketPlace
  https://websmp102.sap-ag.de
  Soporte SAP R/3. Actualizaciones y documentación de parametrización. Debes ser miembro SAP o cliente para acceder a la página.

- ForoSAP. Comunidad SAP
  http://www.forosap.com
  Una de las mayores comunidades SAP donde se pueden encontrar manuales, información y un foro de conocimiento sobre SAP R/3.